BOLETIM

DA

SOCIEDADE BROTERIANA

PUBLICAÇÃO ANNUAL

DIRECTOR — **Dr. Julio Augusto Henriques**

PROFESSOR DE BOTANICA

Volume XXVI

Propriedade e edição da SOCIEDADE BROTERIANA.
Redacção e administração — Jardim Botanico — COIMBRA.

COIMBRA
IMPRENSA DA UNIVERSIDADE
1911

BOLETIM

DA

SOCIEDADE BROTERIANA

BOLETIM

DA

SOCIEDADE BROTERIANA

PUBLICAÇÃO ANNUAL

DIRECTOR — **Dr. Julio Augusto Henriques**

PROFESSOR DE BOTANICA

Volume XXVI

Propriedade e edição da SOCIEDADE BROTERIANA.
Redacção e administração — Jardim Botanico — COIMBRA.

COIMBRA
IMPRENSA DA UNIVERSIDADE
1911

Á MEMORIA

DE

SIR JOSEPH DALTON HOOKER

Jos. D. Hooker.

SIR JOSEPH DALTON HOOKER

A 10 de dezembro terminou a longa e gloriosa vida d'este grande botanico, o maior de certo entre os mais distinctos do seculo passado. Tinha completado 94 annos a 30 de junho, conservando até esta consideravel idade toda a intelligencia e actividade, trabalhando até quasi aos ultimos momentos.

Filho d'um grande botanico, Sir W. Jackson Hooker, na sciencia amavel foi educado e, tendo obtido o grau de doutor em medicina em Glasgow, em 1839, aos 22 annos de idade, teve occasião de entrar em serviços, que bem mostraram a sua aptidão. Tratava-se então d'uma expedição de estudo ás terras antarticas. Hooker foi nomeado medico e naturalista d'essa expedição. Por esse tempo estava Ch. Darwin de volta de expedição analoga, que durou cinco annos. Foi isso para Hooker de grande utilidade, porque d'este grande naturalista educado com a pratica obtida durante a longa viagem, pôde dar a Hooker instrucções e conselhos. Desde então se estabeleceu intima amisade entre os dois novos naturalistas, amisade que só terminou com a morte.

Hooker embarcou no Erebus, um dos dois vasos destinados á expedição. No outro vaso, Terror, embarcou outro naturalista que com seus trabalhos tanto illustrou a sciencia o dr. D. Lyell.

Foi esta primeira viagem de grandes resultados e que mostrou bem o grande valor de Hooker. Durante ella recolheu material para dar a conhecer a flora de regiões até então não exploradas. Mais tarde percorreu regiões nas quaes ainda nenhum europeu tinha entrado nas grandes montanhas do Hymalaia. Já de idade avançada ainda visitou a Syria para fazer estudos sobre o Cedro do Libano. Nas viagens que fez não colligiu só plantas, fez observações de varias ordens, meteorologicas, geologicas, etc., isto é, fez estudos completos das regiões percorridas.

Em Inglaterra fez serviços nos jardins reaes de Kew, sendo director seu pae, e a este succedeu em 1865. A direcção d'este jardim foi notavel,

graças ao espirito organisador e vastissimos conhecimentos botanicos de Sir J. Hooker. Durante a sua administração teve graves difficuldades, que todas venceu em proveito do grande estabelecimento botanico que dirigia.

Enumerar todos os serviços prestados á sciencia por Sir Hooker seria trabalho longo, pois é enorme o numero de publicações sobre assumptos botanicos por elle publicados. Foi sob sua indicação a direcção que começou a publicação de floras notaveis, taes como a flora da Australia, da Africa tropical e da India, na qual tomou parte activissima.

A botanica descriptiva e systematica foi sua obra importante. Attesta-o entre outras obras a que tem por titulo *Genera plantarum*, feita com collaboração com o botanico notavel Bentham. Os conhecimentos anatomicos eram-lhe familiares e bastaria a memoria sobre a *Welwitschia mirabilis* para d'isso convencer.

Nas grandes viagens fez estudos importantes sobre a geographia das plantas, procurando interpetrar as differenças de vegetação nas diversas regiões como effeito das condições climatericas, prevendo a theoria da transformação das especies, que com Darwin desenvolveu e da qual foi constante defensor. Ainda em 1908, por occasião da solemne celebração do anniversario do nascimento de Darwin, coincidindo com o quinquagesimo anno da publicação da theoria, Hooker, já então de 91 annos de idade, fez um interessantissimo discurso sobre trabalhos do seu amigo e companheiro.

As maiores honras foram concedidas a Hooker. Varias medalhas lhe foram conferidas, entre as quaes uma de ouro offerecida pela Sociedade de sciencias da Suecia por occasião das festas do bicentenario do nascimento de Linneu. Foi presidente da Sociedade real de Londres, e do governo inglês recebeu tambem titulos dos mais honorificos.

Tudo mereceu quem durante tão longa vida tanto trabalhou.

Apesar de insignificante o nosso preito de respeito pela sua memoria, não queremos deixar de o prestar.

J. A. Henriques.

MATERIAES PARA O ESTUDO DO PLANCTON NA COSTA PORTUGUÊSA

POR

Luís Wittnich Carrisso

PREFÁCIO

O presente fascículo é o primeiro de uma série, que tencionamos publicar sôbre o Plancton da costa portuguêsa. Refere-se às Dino- e Cystoflagelliae, que sam um dos seus elementos mais importantes e característicos, e abre por uma Introdução, onde procuramos resumir algumas idéias geraes sôbre Planctologia, e fazemos a descrição dos nossos trabalhos, indicando os métodos e processos que seguimos, e alguns resultados de maior interesse.

No segundo fascículo, que esperamos publicar brevemente, ocupar-nos hemos das Diatomaceae e das Tintinnae. Seguir-se ham outros, que dirám respeito aos Foraminífera, Radiolária e Crustácea, para os quaes já temos algum material acumulado.

Como o indíca o título, com o qual o apresentamos, este trabalho não tem a pretensão de ser completo; representa apenas uma tentativa em determidada ordem de estudos, infelizmente pouco conhecidos entre nós (1).

A descrição do Plancton das aguas que banham a costa de Portugal é uma obra de largo fôlego, que não pode ser elaborada dum jacto; ha-de resultar necessàriamente da compilação de uma série de monografías, que, apesar de incompletas, não deixarám de ter utilidade. É esta a nossa orientação: pretendemos por ora apenas reünir materiaes, que de futuro possam servir de base a uma obra de conjunto, mais completa.

---

(1) Que eu saiba, na bibliografía cientifica portuguêsa apenas existe sôbre o Plancton um artigo do sr. A. Nobre, publicado nos *Annaes de Sciéncias Naturaes*, tom. IV, pag. 12.

Nas publicações do falecido rei D. Carlos também se encontram ligeiras referéncias ao Plancton da costa portuguêsa.

Mas além de taes deficiências, mais ou menos inevitaveis, ha aínda neste trabalho muitas outras, fáceis de reconhecer. Sam elas o resultado de muitas dificuldades que encontrámos, e que nem sempre podémos levar de vencida.

A Ciéncia não é facil, mòrmente quando, abandonado o campo limitado dos livros, entramos decididamente no caminho da investigação directa da natureza, na aspiração de novas coisas. Então, as dificuldades sam enormes, e, muitas vezes, insignificantes os resultados obtidos, comparados com o esfôrço dispendido em os alcançar. Esta verdade é, sem dúvida, reconhecida pelos que consomem dias de vida nos laboratórios, e também por aqueles que se cansam por montes e vales na investigação científica da natureza.

Mas além destas dificuldades de ordem geral, outras se me depararam, não menos importantes e embaraçosas. Refiro-me à falta de material próprio e adequado, indispensavel para os trabalhos sôbre o Plancton, e cuja aquisição está em muitos casos fóra dos limites a que se tem de cingir o esfôrço particular. A classificação dos organismos só pode fazer-se com o auxílio de livros, que nem sempre se obtêem com facilidade, sôbre tudo quando se trata de uma bibliografía tam fragmentada, como a do Plancton, e, pelo que respeita a pescas e operações correlativas, taes como lavagens, fixagens, etc., impõe-se a montagem de um laboratório o mais perto possivel do lugar das pesquisas.

Conseguímos, porém, remover algumas dessas dificuldades, a que aludimos apenas como explicação das numerosas faltas que porventura se notem no nosso trabalho.

*

* *

Resta-me aínda registar a expressão do meu vivo reconhecimento a todos os que me auxiliaram na minha árdua tarefa. Devo referir-me em primeiro lugar ao sábio professor de Botanica da Universidade, sr. Doutor Julio Augusto Henríquez, que tantas e tam seguras provas me tem dado da sua amizade, e a cujo vasto saber e esclarecido conselho tantas vezes recorri. Este meu reconhecimento abrange também o sr. Doutor Gonçálvez Guimarães, a cuja incontestada competéncia e nunca desmentida dedicação devo a fineza de uma apurada revisão de provas, elucidando-me àcêrca da adaptação ao português de alguns termos científicos. Aqui deixo também consignado o meu agradecimento ao sr. Doutor Bernardo Áirez, pela amabilidade, com que muito me penhorou, de pôr à minha disposição, durante algum tempo, o material do Gabinete de Zoologia da Universidade.

Luís Wittnich Carrisso.

INTRODUÇÃO

PRIMEIRA PARTE

O presente trabalho refere-se ao conjunto dos organismos, Vegetaes e Animaes, que fluctuam passivamente no seio das aguas do mar — conjunto que hoje se designa pelo nome de Plancton, ou, mais pròpriamente, de Haliplancton, visto que nos referimos exclusivamente ao meio marinho.

A palavra Plancton, cuja significação acabamos de indicar, aínda que vagamente, foi introduzida na Ciéncia por Hensen, em 1887; e o seu uso generalizou-se recentemente no meio científico, sôbre tudo depois dos trabalhos que um numeroso grupo de naturalistas alemães efeituou sob a direção daquele ilustre professor (1).

Posteriormente foram criadas outras expressões análogas, designando também grupos de organismos, que vivem em conjunto no mesmo meio, taes como os termos Benthos e Necton, devidos a Haeckel, designando o primeiro os organismos que vivem permanentemente no fundo do mar, e referindo-se o segundo aos organismos marinhos, independentes do fundo, como os do Plancton, mas dotados de movimento próprio suficientemente activo para dar lugar a deslocações apreciaveis, migrações, etc.

A criação dêstes diferentes termos é uma conseqüência da atenção crescente que nestes últimos anos têem merecido aos naturalistas as relações dos organismos com o meio em que habitam. Os trabalhos efeituados nesta orientação tiveram como resultado a constituïção de um novo ramo da História Natural, a Ecología.

Haeckel definiu a Ecología (2) como a Ciência que se ocupa das relações recíprocas entre os organismos e o meio ambiente. Naturalmente, e como conseqüência dos fins que se propunha esta ciência, fez-se sentir a necessidade de uma classificação dos seres vivos segundo o meio

---

(1) *Ergebnisse der Plankton — Expedition der Humboldt — Stiftung, herausgegeben von* Victor Hensen, Kiel.

(2) A introdução em Ciéncia do termo «ecologia» deve-se a Reiter (1885) e sôbre tudo a Haeckel (1886). Warming vulgarizou a expressão na sua obra recente, mas já clássica, *Oecology of Plants,* 1909. (Veja-se esta obra a pag. 1).

O livro de Warming foi publicado primeiramente em dinamarquês com o titulo de *Plantesamfund,* em 1895.

em que vivem. E assim nasceram as classificações ecológicas, a que nos vamos referir.

Uma classificação ecológica, isto é, o agrupamento dos seres vivos segundo os meios que habitam, é, em última análise, uma classificação dos diferentes meios susceptiveis de manter a Vida à superfície da Terra. Aparentemente símplez, o problema que esta definição propõe é, porém, cheio de dificuldades, devidas, sôbre tudo, à impossibilidade de estabelecer limites nítidos entre os diferentes grupos.

Warming (1), sem procurar iludir as dificuldades do problema, apresenta um esquema da classificação ecológica das Plantas. Limitar-nos hemos agora a citá-lo, pois adeante o tomaremos novamente em consideração, na parte que mais directamente nos interessa.

Steuer (2) abre o seu magnífico livro sôbre Planctologia por um quadro em que reúne as diferentes denominações de carácter ecológico ùltimamente criadas, completando-as e sistematizando-as. Vamo-nos referir mais largamente a esse quadro, que além de representar uma classificação ecológica símplez e racional dos organismos aquáticos, tem a vantagem de nos relacionar com alguns termos recentes, que o uso já consagrou na linguagem científica, e de nos apresentar uma síntese dos diferentes ramos em que se divide a Hidrobiología.

A primeira divisão do quadro de Steuer consiste no desmembramento do conjunto das formas vivas (o Bios, segundo Aristoteles) em dois grandes grupos: o Geóbios, organismos terrestres, com o seu domicílio eleito na terra emersa; e o Hidróbios, organismos que vivem nas aguas, oceânos, mares, lagos, rios, etc. — habitantes da Hidrosféra.

Esta divisão, se tem indubitavelmente o grande mérito de ser muito símplez e intuitiva, peca, todavia, pela falta de um limite nítido, de uma divisória precisa, que sepaie os dois grupos a que dá origem.

Warming (3) observa que as plantas dos pántanos (Helófitas), pôsto que tenham as suas raizes, rizômas, etc., na agua, ou, pelo menos, num sólo encharcado, desenvolvem contudo os seus órgãos assimiladores no ar livre. Estas plantas, pois, se por um lado devem ser classificadas no Hidróbios, pertencem por outro ao Geóbios. Exemplos semelhantes se podem fàcilmente apresentar entre os Animaes.

Feitas estas críticas, e estas reservas, não deixaremos contudo de frisar de novo, que a noção do Hidróbios é muito cómoda e, em particular, facilita o estabelecimento de divisões ecológicas de gráu inferior.

---

(1) *Loc. cit.*, pag. 131 a 136.
(2) Steuer, *Planktonkunde*, pag. 5 e 6.
(3) *Loc. cit.*, pag. 131.

O Hidróbios divide-se naturalmente em Halóbios e Limnóbios, correspondendo respectivamente estas duas classes de organismos ao meio marinho e às aguas vulgarmente classificadas de doces (lagos, rios, etc.).

Circunscrevamos por um momento as nossas considerações ao Halóbios. Os organismos marinhos, sejam eles quaes fôrem, — ou vivem livremente no seio das aguas, sem contacto directo com o fundo, ou, pelo contrário, exercem a sua actividade junto dêsse fundo. O primeiro grupo é designado pela denominação genérica de Sistema Pelágico (1), e o segundo tem o nome de Benthos (2). Os seres bentónicos podem aínda agrupar-se em duas modalidades: ou vivem fixos ao fundo (Benthos sedentário) ou sam susceptiveis de se deslocar (Benthos errante) (3). Segundo a profundidade, e, por conseguinte, segundo a maior ou menor independência da radiação solar, os organismos do Benthos podem aínda pertencer ao Benthos litoral ou ao Benthos abissal.

Passemos agora às formas vivas que não entram em contacto directo com o fundo, pelo menos nas condições normaes, e que constituem o Sistema Pelágico, ou Pelagóbios. Dividil-as hemos em dois grupos: o Necton (4), constituído pelos organismos dotados de movimentos activos, que se deslocam por uma forma apreciavel dentro da agua, e o Plancton (5), conjunto dos organismos que fluctuam, ou que se sustentam no seio da agua por uma forma mais ou menos passiva.

O Plancton, ou antes, o Haliplancton, visto que estamos tratando do meio marinho, pode ser nerítico ou oceánico, segundo a profundidade da agua e a pròximidade da costa, factores que, como adeante teremos occasião de ver, influem poderosamente na sua constituïção; e tanto um como outro se podem dividir em estratos horizontaes mais ou menos bem definidos.

Semelhantemente o Limnóbios pode dividir-se segundo um plano que, nas suas linhas geraes, é o mesmo que acabamos de expôr para o Halóbios. Temos assim o Limnobenthos errante ou sedentário, de aguas baixas e de aguas profundas (6); o Limnonecton e o Limnoplancton. Neste último podemos cònsiderar tres grupos: Eulimnoplancton (lagos de grandes dimensões); Heloplancton (lagos pequenos, lagôas, etc.), e

---

(1) Steuer emprega o termo *Pelagial.*

(2) Haeckel, 1890.

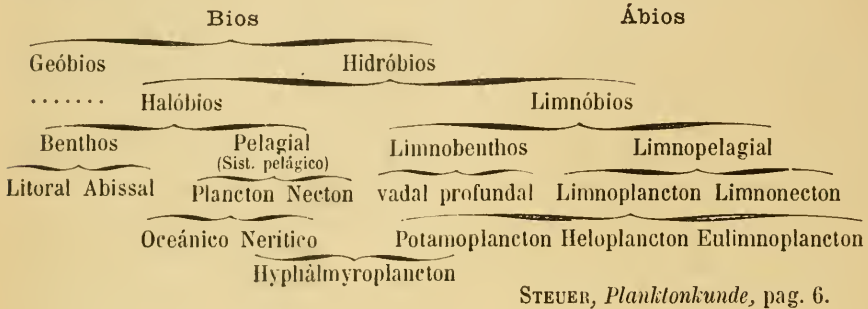
(3) Os autores estranjeiros dizem *Benthos séssil* e *vágil.* Como temos em português as palavras *sedentário* e *errante,* cuja significação se adapta perfeitamente a este caso, achámos desnecessária a introdução daqueles neologismos.

(4) Haeckel, 1890.

(5) Hensen, 1887.

(6) Steuer emprega as expressões Limnobenthos vadal (aguas baixas) e profundal (aguas profundas).

Potamoplancton (rios, ribeiros, etc.). Finalmente, como termo de transição entre o Haliplancton nerítico e o Potamoplancton, podemos introduzir uma nova classe: o Plancton de agua salôbra ou Hyphàlmyroplancton.

Para facilitar a retenção destas denominações, transcrevemos a seguir o quadro da obra citada de Steuer, onde vêem todas sistemàticamente indicadas:

Steuer, *Planktonkunde*, pag. 6.

Warming (1), como já dissémos, ocupa-se apenas das Plantas. Na parte da sua classificação que se refere à Hidroflora, segue apròximadamente um plano idéntico ao do esquema de Steuer. Agrupa com o nome de Hidrófitas as plantas que vivem na agua — o Hidróbios vegetal, empregando um termo que já conhecemos. As plantas hidrófitas podem desmembrar-se em dois grupos: plantas que nadam ou fluctuam livremente, e plantas fixas. Este último grupo constitue para Warming, como para Steuer, o Benthos. O primeiro grupo divide-se em tres classes: Formação planctónica, ou Plancton, composta por micrófitas fluctuantes, adaptadas ao meio; Formação criofítica ou Crioplancton (2), constituída pela flora das neves e dos gelos; Formação hidrocarídica ou Pleuston (3), flora flutuante constituída por macrófitas de agua doce (Briofĭta, Hidropterĭdae, Spermofĭta), motivo porque Chodat lhe dá o nome de Macroplancton.

A formação planctónica divide-se em tres subformações:

Haliplancton — na agua do mar; subdividido em Oceánico e Nerítico;

Limnoplancton — na agua doce; semelhantemente, pode subdivi-

(1) Warming, *loc. cit.*, pag. 136, 154 e seg.
(2) Schröter, 1904-1908.
(3) Kirschner, 1896.

dir-se em Pelágico e Nerítico, ou em Potamoplancton, Heloplancton, etc.;

Saproplancton — nas aguas estagnadas e putrefactas.

Fundamentalmente, as diferenças entre as classificações de STEUER e de WARMING reduzem-se pois a bem pouco. Ha a notar primeiramente a ausência do Necton do quadro de WARMING, o que é devido sìmplezmente ao facto dessa classe não ter representantes vegetaes; e em seguida as classes Pleuston, Crioplancton e Saproplancton, deste último autor, que não têem correspondentes no esquema de STEUER.

O estabelecimento do Pleuston, ou Formação hidrocarídica, justifica-se até certo ponto, em virtude de se tratar de plantas superiores, muito diferentes, na sua organização e fisiologia, das do Plancton pròpriamente dito. De mais a mais, muitas delas estám em relação directa com o ar atmosférico, em cujo meio exercem funções — estabelecendo assim como que uma passagem entre as plantas tìpicamente aquáticas e as plantas terrestres.

Bem que não introduza este termo no seu quadro, STEUER refere-se também ao Pleuston, como sendo uma classe paralela ao Limnoplancton e ao Limnonecton (1).

As formações criofítica e saproplanctónica sam grupos de carácter muito secundário. A formação criofítica talvez até não tenha razão de ser: com efeito, é composta por plantas e animaes inferiores, envolvidos na neve ou presos no gêlo, que, graças a excepcionaes condições de resistência, conseguem conservar a vida, mas apenas em estado latente. Só com o desgêlo, e quando, por conseguinte, tornam a pertencer realmente ao Plancton, é que estes organismos voltam a exercer as funções características da vida. O Crioplancton não é pois mais do que um estado temporário do Plancton.

Para não alongar demasiado esta exposição, não nos referiremos às formações e subformações que WARMING distingue no Benthos.

*

* *

O mar é um vasto meio biológico, onde a vida pulula, revestindo as mais variadas formas. Todas as grandes divisões do Reino Animal têem representantes no mar, e até algumas classes aí têem o seu domicílio ex-

---

(1) STEUER, *loc. cit.*, pag. 397, nota.

clusivo; e, se as Plantas superiores sam quase todas terrestres, as formas mais rudimentares estám, pelo contrário, largamente espalhadas no seio das aguas marinhas.

Esta vida exuberante estende-se por todas as latitudes, desde os Pólos até ao Equador, desde a superfície até às maiores profundidades oceánicas, onde alguns trabalhos recentes têem revelado a existéncia de uma Fauna realmente interessante e característica.

Debaixo de um ponto de vista descritivo, a Flora e a Fauna marinhas representam ainda um campo de trabalho vastissimo para o naturalista. A exploração minuciosa do mar, em todas as latitudes e em todas as profundidades, ha-de certamente produzir uma farta colheita de formas, que vêem encontrar um lugar virgem nos registos dos classificadores. E, de mais a mais, entre os organismos conhecidos, muitos ha que o sam imperfeitamente, e cujas descrições acusam a existéncia de grande lacúnas, sôbre tudo no que diz respeito às diferentes fases do seu desenvolvimento embrionário.

Sam fáceis de comprehender os motivos deste atraso no estudo descritivo da Flora e da Fauna do mar. Os trabalhos de Oceanografia biológica requerem o equipamento de expedições excessivamente custosas, em navios munidos de aparelhos complicados, e a instalação de laboratórios especiaes, com aquários onde as condições do meio marinho se possam reproduzir o melhor possivel. Podem assim levar-se a efeito observações que seriam geralmente impossiveis nas condições naturaes; mas em muitos casos, dificuldades técnicas, quase insuperaveis, desafiam com vantagem o engenho e a sagacidade dos observadores.

Mas a Hidrobiologia marinha não se resume na descrição, por mais minuciosa que seja, dos organismos marinhos. O seu principal objectivo consiste no estudo integral do mar como meio biológico.

Um ser marinho, como, aliás, todos os seres vivos, está numa dependéncia muito íntima das condições do meio, das condições físicas e químicas dêsse meio, e das condições, por assim dizer, biológicas, que lhe sam criadas pelos outros seres que com ele habitam. Às variações destas condições do meio, correspondem *reacções* da parte do organismo; existe entre ambos como que um equilíbrio movel, mas constante.

Se, porém, as variações dessas condições ultrapassarem certos limites, aliás variaveis segundo as espécies, as reacções que se produzem no organismo trazem como conseqüéncia a sua morte. Por outras palavras, todos os organismos estám adaptados a determinadas condições do meio, e morrem, se essas condições se modificarem por uma forma mais ou menos profunda.

A distribuïção dos organismos em cada meio biológico depende pois das variações das condições físicas, químicas e biológicas dêsse meio.

É o estudo do equilíbrio entre os organismos marinhos e as condições do meio que os envolve, e o estudo da sua distribuïção, no espaço e no tempo, em função dessas condições, que constitue pròpriamente o objetivo da Hidrobiologia marinha, ou Oceanografia biológica (1); e o mesmo se pode dizer *mutatis mutandis* da Planctologia, que é um dos ramos em que ela se divide.

Encarado a esta luz, o estudo do Plancton, e, em geral, de toda a Halohidrobiologia, tem horizontes altamente sugestivos e interessantes. O mar aparece como um organismo de ordem superior, cuja vida resulta do somatório das vidas de todos os organismos que nele constantemente nascem, vivem, e morrem.

Sam muitos estreitos os limites a que se deve restringir esta Introdução, e por isso abandonamos a idéia de dar a este ponto o desenvolvimento que ele pediria. Não devemos contudo deixar de frisar a grande importância que os trabalhos de Ecologia marinha têem na Geologia, e, mais particularmente, na Paleogeografia. Com efeito, a íntima ligação que existe entre o quadro da Flora e da Fauna de um ponto, e as condições físicas e químicas do meio, nesse ponto, permite, em certos casos, e dentro de certos limites, deduzir estas condições a partir de observações sôbre a composição flòrística e faunística. É em considerações desta natureza que se baseia o critério da *facies* paleontológica, que desempenha um papel tam importante nas reconstituïções paleogeográficas; e, com efeito, a lista dos fósseis de um sedimento pode sugerir ao geólogo paleontologista indicações preciosas àcêrca das condições físicas e químicas do meio em que a sedimentação se efeituou.

A Oceanografia tem ainda um alto interesse debaixo de um ponto de vista prático, interesse que deriva dos importantissimos subsídios que fornece à indústria das pescarias. É ao Mar que o Homem vae buscar uma bôa parte da sua alimentação; mas os processos de extracção do alimento marinho sam aínda, em geral, puramente empíricos. Tudo nos leva a crêr que, com o impulso que receba do estudo científico do mar, esta indústria, que desempenha um papel tam importante na economia humana, entre francamente numa fase racional e científica.

---

(1) O estudo integral dos meios biológicos, como acaba de ser definido, constitue uma ciéncia especial, a *Etologia*. A *Etologia* comprehende a *Ecologia*, que se prende com as reacções dos organismos em função das variações do meio, e a sua distribuição, e a *Trofologia*, que se interessa mais pròpriamente com as condições da alimentação.

*
* *

Os organismos do Plancton, a que modernamente se dá o nome de Planctontes (1), pertencem aos grupos mais variados, quer das Plantas, quer dos Animaes. Os que desempenham papel preponderante, pela sua abundância, e pela extrema variedade de formas, sam as *Dinoflagelliae*, as *Diatomaceae* e os *Copepŏda;* mas a estes tres grupos fudamentaes é necessário reünir muitos outros, que também têem numerosos representantes no Plancton: *Bacteria, Flagellata, Chlorophyceae, Foraminifera, Radiolaria* (e estes exclusivamente planctónicos), *Ciliata, Celenterata, Echinodermăta, Vermes, Crustacea, Mollusca* e *Tunicata*. Para completar a lista, devemos citar aínda os ovos e as formas larvaes de numerosos organismos, que na sua forma adulta pertencem ao Benthos ou ao Necton (Meroplancton).

Os Planctontes apresentam, em geral, um certo número de caracteres comuns, que sam a resultante de fenómenos de adaptação ao meio. Sam transparentes, na grande generalidade dos casos; contêem cêrca de 98 % de agua, e o seu pêso específico tem um valor muito aproximado do do meio que os rodeia. Nota-se freqüentemente a existéncia de aparelhos hidrostáticos, que facilitam a sustentação, e por meio das quaes os organismos podem efeituar deslocamentos verticaes. O esqueleto só existe nas formas mais pequenas e é geralmente constituído por forma a aumentar a superfície em relação à massa, favorecendo também a sustentação no meio aquoso (2).

Mas o que pròpriamente caracteriza os Planctontes, é a sua passividade em relação aos movimentos do meio. Vivem em suspensão na agua, à superfície ou a uma profundidade variável, mas por uma forma passiva; sam o joguete das correntes que os arrastam, e das condições físicas e químicas do meio que lhes limitam as condições de existéncia.

Já tivemos ocasião de nos referir à importáncia do conhecimento das condições físicas e químicas de um meio biológico, para o seu estudo ecológico. Essas condições, ou factores ecológicos (3), sam de um interesse fundamental para a Planctologia, em virtude de terem debaixo da

---

(1) O termo Planctonte deve-se, segundo creio, a Steuer. Como é de um emprêgo muito cómodo, resolvi adaptá-lo ao português.

(2) Walther, *Bionomie des Meeres*, pag. 21.

(3) Dá-se, em geral, o nome de factores ecológicos de um meio biológico, às condições físicas e químicas dêsse meio, cujo conhecimento interessa a *Ecologia*.

sua dependência directa a destribuïção dos Planctontes, incapazes, como dissémos, de movimento próprio suficientemente activo.

O estudo dêstes factores ecológicos, no que diz respeito à biologia marinha, é pròpriamente da alçada de uma ciência independente, a Física do Mar, ou Oceanografia física. Não nos prenderemos aqui com esse estudo; isso obrigar-nos hia a repetir inutilmente o que consta dos livros da especialidade. Limitar-nos hemos sìmplezmente a indicá-los, insistindo apenas no que se refere à sua acção sôbre os seres vivos (1).

Temperatura.

A temperatura é o mais importante de todos os factores ecológicos do meio marinho, e é por isso o primeiro a que nos vamos referir aqui.

Ao passo que um grande número de animaes terrestres sam de temperatura constante, a Fauna marinha é constituída na sua maioria por organismos de temperatura variavel, dependentes, por conseguinte, das mais pequenas variações térmicas do meio exterior. A sua temperatura, segundo as determinações de Richet, é mais alta cêrca de um gráu do que a da agua que os envolve, cujas variações térmicas eles reflectem fielmente.

Semelhantemente ao que se dá com outros factores, não é pròpriamente o valor absoluto da temperatura do meio que tem importáncia ecológica consideravel, mas sim a amplitude e a rapidez das variações. De um modo geral, nos pontos do meio marinho em que as variações de temperatura sam rápidas e de grande amplitude, a Flora e a Fauna não apresentam nunca a riqueza e variedade de formas que caracterizam as regiões tèrmicamente tranqüilas. É este o motivo que Walther invoca para explicar o brilhante desenvolvimento da Flora e da Fauna dos mares polares, o qual contrasta com a pobreza relativa dos mares das regiões mais aquecidas.

Mas nem todos os organismos manifestam a mesma sensibilidade pelas variações térmicas. Möbius designa pelo nome de estenotérmicos os que exigem uma temperatura constante, e por euritérmicos os que sofrem sem incómodo maior variações, aínda que bastante dilatadas e rápidas, da temperatura do meio que os cerca.

---

(1) A propósito do estudo físico do mar, não queremos deixar de citar a obra magistral do oceanógrafo alemão Krümmel, *Handbuch der Ozeanographie*. Stuttgart, 1907.
No que diz respeito à acção das condições físicas sôbre os seres marinhos, devemos também registar aqui o livro de J. Walther, *Bionomie des Meeres*. Jena, 1893. Também é digno de nota o cap. II da obra citada de Steuer.

A maior parte dos organismos marinhos sam estenotérmicos, o que se explica pela fidelidade com que neles se reflectem as variações da temperatura exterior; e é dêste facto que resulta a importância, a que já aludímos, das condições de temperatura do meio marinho como factor ecológico.

Ha, porém, organismos marinhos nìtidamente euritérmicos, e esses encontram-se, como é natural, em pontos em que o regime térmico acusa variações largas e rápidas. As algas do Benthos sam um exemplo típico: a sua ditribuïção depende muito mais da luz, do que da temperatura (Walther); e o mesmo se pode afirmar de muitos outros organismos litoraes, que como elas sofrem as variações de temperatura que caracterizam as aguas costeiras.

Mas estes casos não sam a regra, e em geral os organismos marinhos sam mais ou menos estreitamente estenotérmicos. Já dissémos que, segundo Walther, é à constância do regime térmico das aguas polares que se deve ir buscar a causa explicativa da riqueza da Flora e da Fauna marinhas dessas regiões; riqueza que é mais surprehendente, quando se compara com a nudez solitária e gelada das terras emersas das mesmas latitudes. É a semelhança de regime térmico que nos faz comprehender o aparecimento, nos abismos oceánicos das regiões temperadas e quentes, de formas que vivem à superfície das aguas frias dos Pólos, precisamente como, no Geóbios, alguns organismos das terras polares se encontram nas altitudes alpinas.

Julgou-se a princípio que o facto dos animaes pescados nas grandes profundidades do Atlántico chegarem já quase mortos á superfície, sería devido à rápida descompressão, que atinge por vezes dezenas de atmosferas. Mas as investigações do Príncipe Alberto de Mónaco vieram mostrar que este facto se deve atribuir sôbre tudo à mudança de temperatura, e que a descompressão tem uma acção secundária. Este illustre oceanógrafo observou que, contràriamente ao que sucedia no Atlántico, os organismos pescados no Mediterráneo a profundidades que chegaram a 1650 metros, eram recolhidos a bordo cheios de vida, sem desarranjos fisiológicos de importáncia. Ora, se em ambos os casos a descompressão é evidentemente a mesma, outro tanto se não dá com a temperatura: ao passo que as aguas do fundo do Atlántico estám a cêrca de 0°, no Medìtterráneo, abaixo de 1000 metros, reina constante e invariavelmente uma temperatura de 13°, e assim a diferença em relação à superfície, que no primeiro caso atinge 20° (admitindo 20° para temperatura superficial) reduz-se no segundo a 7°. Comprehende-se que esta diferença seja muito importante, tratando-se de organismos altamente estenotérmicos, como sam os que habitam aquelas profundidades, onde a temperatura se mantém perfeitamente constante.

Além da sua importáncia como factor ecológico, que deriva da sua acção directa sôbre os seres vivos, o regime térmico do mar merece ainda atenção pelo facto de ter debaixo da sua dependéncia, de uma maneira mais ou menos íntima, a maior parte dos outros factores, taes como correntes, salinidade, percentagem de gases dissolvidos, etc. Por este duplo motivo, a temperatura deve reputar-se a condição física do meio marinho que tem uma acção mais decisiva na vida e na distribuïção dos Planctontes.

Luz.

A agua do mar é um meio transparente que permite a penetração da luz solar a profundidades que variam não só em relação ao comprimento de onda dos diferentes raios, mas também em função de circunstáncias diversas, taes como a presença de partículas mineraes, organismos, etc.

Parte da luz que incide sôbre a superfície é reflectida, mas outra parte refracta-se, e penetra na espessura do meio. Investigações de diferentes autores, em particular de Fol e Sarasin, vieram mostrar que esta penetração termina pràticamente a uma profundidade não superior a 400 metros.

Este facto é devido a uma certa absorção dos raios luminosos, absorção que é sôbre tudo sensivel para os raios de grande comprimento de onda. Ao atravessar a agua, a luz solar vae-se modificando, extinguindo-se sucessivamente os diferentes raios, do vermelho ao violete, até à completa obscuridade.

A intensidade desta absorção depende da transparéncia da agua, e assim o limite entre a região diáfana e a região afótica varía dentro de certos limites. Pode, porém, tomar-se como valor máximo bastante apròximado, a profundidade de 400 metros, a que já aludímos.

A determinação do gráu de transparéncia toma assim um certo interesse, pois permite avaliar a maior ou menor penetração da luz.

Em geral, a transparéncia é maior no mar largo do que ao pé da costa, o que é devido, como fàcilmente se comprehende, à presença, junto da terra firme, e particularmente na embocadura dos rios, de grande número de partículas mineraes ou orgánicas em suspensão. A quantidade de Plancton, segundo as observações de Schott, também tem, a este respeito, uma influéncia notavel; e o mesmo se pode afirmar, mas em gráu muito menor, da salinidade e da temperatura das aguas.

Como factor ecológico do meio marinho, a luz tem uma importáncia consideravel.

O concurso das radiações solares, e, particularmente das radiações vermelhas e amarelas, é indispensavel à assimilação clorofilina, e dêste facto

resulta a íntima dependência que liga a distribuïção das plantas marinhas às condições de iluminação.

Do que acima dissémos, conclue-se que a vida vegetal, no mar, deve ser sôbre tudo intensa junto da superfície, diminuindo com a profundidade, até à sua completa extinção junto dos limites da região afótica. E na verdade, estas conclusões sam confirmadas pelos resultados da observação, mòrmente no que se refere à Flora benthónica.

Mas a distribuïção vertical do Fitoplancton nem sempre concorda com este esquema; a zona de maior exhuberância da Flora planctónica nem sempre se encontra junto da superfície, mas a uma certa profundidade, aliás bastante variavel. Os motivos desta aparente anomalía sam principalmente a acção de outros factores ecológicos, em particular da temperatura e da salinidade, e o facto de os óptimos de iluminação a que corresponde o máximo desenvolvimento de cada Fitoplanctonte nem sempre coïncidirem com o máximo de iluminação dos estratos superficiaes.

Assim no Báltico o maior desenvolvimento do Plancton corresponde às zonas profundas, o que fàcilmente se explica pela fraca salinidade das aguas superficiaes (1).

É o excesso de iluminação e o superaquecimento que dam origem, nos mares das regiões quentes e temperadas, ao mergulhamento diurno do Plancton, que de noite se encontra à superfície (2).

As investigações de Lohmann mostram que no Mediterráneo o máximo de freqüência dos diferentes Fitoplanctontes se encontra entre 20 e 80 metros de profundidade, e não à superfície; e o mesmo se deduz das observações de Schröder (3).

Mas em muitos outros casos nota-se realmente um empobrecimento gradual do Fitoplancton com a profundidade.

Chun (4) divide as aguas do mar em tres grandes estratos, em relação ao desenvolvimento da vida vegetal. O estrato superior, ou região eufótica, estende-se desde a superfície até à profundidade de 80 metros e é caracterizado pelo exhuberante desenvolvimento do Fitoplancton; a assimilação clorofilina exerce-se activamente, debaixo da acção de uma farta luz solar. O segundo estrato, ou região disfótica, segue-se ao precedente, e atinge uma profundidade de cêrca de 350 metros. Nesta região encontra-se uma flora especial, a que Schimper deu o sugestivo nome de Flora da sombra *(Schattenflora)*, constituïda principalmente por organismos

---

(1) Steuer, *loc. cit.*, pag. 356.
(2) Walther, *loc. cit.*, pag. 51.
(3) Steuer, *loc. cit.*, pag. 355.
(4) Citado em Steuer, pag. 83.

estenotérmicos, cujo desenvolvimento é particularmente favorecido por uma iluminação muito fraca e por um regime térmico constante. Finalmente, a parte restante do meio marinho constitue a região afótica, região de completa obscuridade, totalmente desprovida de Plancton vegetal.

Os trabalhos do próprio Chun, de Karsten, de Gran e de outros autores levam a crêr que a divisão nas tres regiões que acabamos de indicar se aplica sôbre tudo aos mares das regiões quentes e temperadas. Nas regiões frias, a estratificação da vida vegetal parece sujeitar-se a outro esquema, e particularmente, a «Flora da sombra» de Schimper não se pode evidenciar nìtidamente.

Mas o papel que a luz desempenha como factor ecológico do meio marinho não se reduz só ao que deriva do seu imprescindivel concurso na assimilação do carbono.

Como excitante fisiológico, a luz tem aínda debaixo da sua dependéncia directa o interessante grupo de fenómenos que hoje se classificam com o nome de fototropismo e fototactismo. Observam-se muitos fenómenos de tactismo luminoso no Plancton, e é a eles que se devem atribuir os deslocamentos verticaes dos Planctontes, pelo menos em grande parte. Nesta ordem de factos, o fenómeno mais curioso é o que consiste na migração para nma zona mais ou menos profunda, durante o dia, de Planctontes *(Medusas, Pterópodes, Heterópodes, Crustáceos)* que voltam junto da superfície durante as horas da noite (Plancton nictipelágico).

É aínda debaixo da dependéncia da luz que se devem colocar numerosos casos de mimetismo dos organismos marinhos, como a transparéncia de grande número de Planctontes, que constitue um dos seus caracteres ecológicos mais interessantes. A completa escuridão das grandes profundidades dá também lugar a importantes fenómenos adaptativos nos organismos abissaes, taes como a atrofía dos orgãos visuaes, ou a sua hipertrofía concorrentemente com o aparecimento de aparelhos fosforecentes.

Salinidade.

Debaixo do ponto de vista biológico, as aguas do mar distinguem-se das aguas doces principalmente pelo facto de conterem em dissolução uma dóse bastante elevada de saes. É à presença dêsses saes que se deve atribuír a separação, mais ou menos completa, da Flora e Fauna marinhas da Flora e Fauna de agua doce.

As experiéncias de Plateau, Richet e P. Bert vieram mostrar que nas acções que a salinidade total exerce sôbre os organismos não é igual o papel que cabe aos diferentes componentes. Assim os sulfatos (SO_4Mg, SO_4Ca, SO_4K_2) revelam-se biològicamente indiferentes: a sua presença

••

não tem acção sôbre os organismos de agua doce, e as variações da sua percentagem na agua salgada é suportada pelos organismos marinhos sem incómodo de maior. Com os cloretos (ClNa, Cl_2Mg) observa-se precisamente o contrário; tanto a sua presença, na agua doce, como as variações da sua percentagem na agua salgada, sam altamente tóxicas para os seres vivos, e determinam ràpidamente a morte. Os trabalhos de FREDERICQ confirmam e explicam êstes resultados, mostrando que os clorêtos, e particularmente o clorêto de sódio, impregnam e abandonam com grande facilidade os tecidos vivos, estabelecendo-se ràpidamente um equilíbrio entre as proporções dêstes saes no interior dos organismos e no meio ambiente.

É ao cloreto de sódio que se deve atribuír o principal papel que a salinidade exerce sôbre os Planctontes. Como, porém, as proporções relativas dos diferentes saes em relação à salinidade total sam pràticamente constantes, é aos números que a representam que se recorre, quando se estuda a influência da natureza química da agua do mar sôbre as formas vivas que nele habitam.

Convém aínda notar que, semelhantemente ao que acontece com os outros factores ecológicos, que estamos estudando, as variações lentas e progressivas da salinidade sam mais fàcilmente suportadas pelos organismos, que a elas pouco a pouco se vam adaptando, do que as variações rápidas e repentinas, cuja acção é geralmente mortífera. Mas, debaixo dêste ponto de vista, os seres marinhos apresentam uma sensibilidade muito variavel: ha-os que resistem a grandes mudanças na natureza química do meio, ao passo que outros sucumbem a variações relativamente insignificantes. MÖBIUS agrupa-os em tres classes:

Organismos estenohalinos — que só podem viver em aguas com salinidade normal (3 a 4 %);

Organismos eurihalinos — que sofrem fàcilmente variações consideraveis da salinidade;

Organismos salôbros — organismos adaptados a aguas de fraca salinidade, que tam fàcilmente sucumbem ao seu aumento como à sua deminuïção.

Todas estas tres classes têem numerosos representantes no Plancton.

Gases dissolvidos.

Os gases dissolvidos na agua do mar, Oxigénio, Nitrogénio e Anhidrido carbónico, têem uma importáncia biológica consideravel.

O Oxigénio desempenha no meio marinho o mesmo papel que na terra

emersa: a sua presença é indispensavel para que tenham lugar os fenómenos vitaes. A sua origem é em parte atmosférica, e em parte da função assimiladora das Plantas marinhas.

Em geral, a percentagem de oxigénio tem o seu máximo junto da superfície, e deminue gradualmente com a profundidade, sem contudo se anular nunca, nem nas grandes fossas oceánicas. Este facto explica-se pela circulação constante das aguas, que só chegam à profundidade depois de se terem carregado de oxigénio à superfície. Nalguns mares interiores, porém, como o Mar Negro (1) e o Mar Cáspio, esta circulação não tem lugar, ou não é suficientemente activa, e as aguas abissaes, desprovidas de oxigénio, sam completamente azoicas.

O Anhidrido carbónico dissolvido nas aguas do mar, provém da atmosfera, da respiração dos organismos marinhos, e da oxidação das materias orgánicas. Não existe no estado livre, mas unido aos carbonatos, formando bicarbonatos.

Semelhantemente ao que já dissémos a respeito do oxigénio, o gas carbónico, no meio marinho como na atmosfera, representa o manancial aonde as Plantas vam buscar o carbono necessário à sua síntese vital.

As variações na percentagem dêstes gases têem uma influéncia muito secundária sôbre a distribuïção das formas vivas.

Pressão.

A observação e a experiéncia sam concordantes em patentear a fraca influéncia, sôbre os organismos marinhos, das variações de pressão.

Já nos referímos atrás às observações do Príncipe de Mónaco, tendentes a demonstrar que a descompressão, que os organismos abissaes sofrem ao serem arrastados para a superfície, tem conseqüéncias fisiológicas pouco importantes, e que é a variação da temperatura que se deve reputar a principal causa da sua morte.

Chun, a propósito de pescas abissaes de 4000 e 5000 metros, nota que, apesar dos organismos sofrerem uma descompressão de 500 atmosferas, a sua estrutura se conservou perfeitamente (2).

Procurou-se a confirmação dêstes factos por via experimental, e os resultados obtidos foram perfeitamente concordantes. Muluscos submetidos a uma pressão crescente entraram em letargo a 600 atmosferas.

---

(1) Nas aguas profundas do Mar Negro nota-se a existéncia de gas sulfhídrico, o que torna a vida totalmente impossivel (Lebedinzeff).

(2) Citado em Steuer, *loc. cit.*, pag. 101.

Os Copépodes já se mostraram incomodados a 200 atmosferas, e a 600 atmosferas estavam immòveis e sem aparéncia de vida; mas voltaram ràpidamente a si, logo que a pressão normal foi gradualmente restabelecida.

Convém aínda notar que em ambas as experiéncias a pressão atingida corresponde apròximadamente a uma profundidade de 6000 metros.

Ha, porém, numerosos organismos que não sofrem sem damno as mudanças rápidas e dilatadas de pressão. Este facto dá-se sôbre tudo com os que têem vesículas natatórias, que chegam por vezes à superfície completamente mutilados e desfeitos.

Movimentos da agua.

Vagas. — Os movimentos ondulatórios do mar sam um factor ecológico de alta importáncia para o Benthos, em virtude da acção mecánica da rebentação junto das costas. A sua influéncia sôbre o Plancton é, porém, muito secundária.

Alguns Planctontes manifestam contudo uma certa sensibilidade em relação às ondas. Segundo observações já antigas de HAECKEL, os Radiolários e muitos outros organismos marinhos mergulham a uma profundidade maior ou menor, assim que a mais pequena vagueta agite a superfície das aguas.

Marés. — As marés, que têem também grande interesse no estudo ecológico da Flora e da Fauna do Benthos, sam de pequena importáncia para o Plancton. Dos trabalhos de KRAMER e de outros autores deduz-se porém, que junto das costas, o Plancton é mais abundante durante a baixamar do que na preamar.

Em casos particulares, o conhecimento das marés pode contudo oferecer um certo interesse ao Plânctologista, em virtude das correntes a que dam lugar nos braços de mar, nas embocaduras dos rios, etc.

Correntes. — As correntes oceánicas, se bem que não possam pròpriamente reputar-se um factor ecológico, sam contudo altamente interessantes para o Planctologista, pela sua influéncia capital na destribuïção geográfica do Plancton.

Os Planctontes, cujo movimento próprio (quando o têem) é insignificante em relação aos movimentos da massa líquida, sam levados pelas correntes do Equador para os Pólos, da costa para o mar largo, dos mares interiores para os grandes oceanos, etc.

As grandes correntes oceánicas, notaveis pela grandeza e pela regularidade, arrastam em suspensão nas suas aguas uma Flora e uma Fauna

perfeitamente características. Este facto é tam geral, que as pescas de Plancton permitem muitas vezes determinar a proveniência das aguas, revelando a existência de correntes dificeis de evidenciar por outro processo.

O estudo da destribuïção dos Planctontes está pois ìntimamente ligado ao estudo das correntes. Mais adeante havemos de ter numerosas ocasiões de verificar este facto, ilustrando-o com exemplos instrutivos.

*

* *

Mas àlém destes factores físicos e químicos, ha aínda uma condição do meio marinho, essa pròpriamente de natureza biológica, cuja influéncia sôbre o Plancton é primacial. Queremos referir-nos ao Benthos e ao Necton.

Ao passo que muitos Planctontes, que HAECKEL classifica de Holoplanctónicos, vivem constantemente em suspensão na agua, sem nunca se relacionarem com o fundo, muitos outros, a que o mesmo autor dá o nome de Meroplanctónicos, só pertencem ao Plancton durante um espaço de tempo mais ou menos longo, passando o resto da sua existéncia como organismos benthónicos ou nectónicos. Este caso dá-se com bastantes Algas, e entre elas bastantes Diatomáceas, com as Medusas metagenéticas, e com alguns Turbelários e Anelideos; mas a parte mais importante do Meroplancton é constituída pelos gérmens e larvas de Peixes, e sôbre tudo de outros organismos, taes como Hidroides, Coraes, Equinodermes, Vermes, Crustaceos, Moluscos e Ascídeas, que na forma adulta fazem parte do Benthos sedentário ou errante.

Como é natural, o Meroplancton, em virtude das íntimas relações que o prendem ao Benthos, existe de preferéncia nas aguas costeiras, e é tanto mais rico, quanto mais rica for a Fauna e a Flora do fundo. É neste facto que se baseia a divisão do Plancton em nerítico e em oceánico, a que já aludímos quando nos ocupámos do Hidróbios e das classes ecológicas em que ele se divide (pag. 9).

O Plancton nerítico é pois caracterizado pela abundáncia de organismos meroplanctónicos, que o tornam muito mais rico, variado e complexo, do que o Plancton do mar largo, e o seu estudo integral exige o conhecimento da Fauna e da Flora benthónicas, com as quaes está ligado por laços da maior intimidade. Encontram-se também normalmente no Plancton nerítico organismos holoplanctónicos, provenientes do mar largo; a sua maior ou menor abundáncia depende de factores locaes, particularmente da existéncia de correntes que o arrastem do mar para junto da costa.

Tìpicamente, o Plancton oceánico é só constituído por Holoplanctontes: grande número de Diatomáceas, Dino- e Cistoflagelados, Radiolários, bastantes Foramíniferos, Medusas hipogenéticas, todos os Sifonóforos e Ctenóforos, etc., etc. Mas não é raro que as pescas efeituadas longe das costas, em pleno mar, acusem a existência no Plancton de organismos meroplanctónicos; facto que se deve também atribuír às correntes superficiaes, que levam os Meroplanctontes para longe do litoral, onde a falta de um substrato sólido a pequena profundidade os condemna a uma morte certa.

Do que fica dito, conclue-se que a divisão do Plancton em nerítico e oceánico, aínda que aceitavel em princípio, não permite contudo a divisão do meio marinho em dois distritos ecológicos nìtidamente delimitados. Pode apenas afirmar-se que junto das costas abundam os organismos meroplanctónicos, e que essa abundância é tanto maior quanto mais exuberante for o Benthos; e que, em regra, o mar largo é o domínio exclusivo dos Holoplanctontes. Por uma questão de comodidade, como a partir da profundidade de 200 metros, o Benthos se empobrece muito, e, particularmente, o Fitobenthos desaparece quase completamente, toma-se a projecção à superfície da linha batimétrica correspondente como limite entre a região nerítica e a região oceánica.

*

* *

Mas tanto o Plancton nerítico como o Plancton oceánico variam muito na sua composição, quer no sentido horizontal quer no vertical. Em geral, cada Planctonte tem a sua área de dispersão própria, de uma extensão maior ou menor, com limites mais ou menos bem definidos, fora da qual ele se não encontra, pelo menos normalmente.

As causas que determinam a existência destas áreas de dispersão sam muito variadas e complexas. Entre elas, porém, as que desempenham um papel mais importante sam sem dúvida as condições físicas e químicas do meio, que já estudámos com o nome de factores ecológicos; mas no estudo científico da distribuïção do Plancton é necessário considerar também causas de natureza topográfica e biológica.

As causas biológicas (factor biológico de PFEFFER e de ORTMANN) actuam de diferentes maneiras. A distinção que já estabelecêmos entre Plancton oceánico e Plancton nerítico, baseada na presença do meroplancton, é, na realidade, devida a causas desta natureza, em virtude das íntimas relações que prendem o meroplancton ao Benthos e ao Necton; e destas íntimas relações resulta, como fàcilmente se comprehende, que a

distribuïção geográfica dos meroplanctontes depende da distribuïção daquelas associações biológicas.

No Plancton, como aliás em toda a parte onde existe a Vida, os organismos actuam uns sôbre os outros, por uma forma mais ou menos directa. Esta acção, a que correntemente se dá o nome de luta pela existência, tem conseqüências da maior importância para a distribuïção das formas vivas à superfície do Globo, em virtude das espécies mais fortes impedirem a entrada nos seus domínios às espécies mais fracas. Se bem que este assunto esteja aínda muito pouco explorado, tudo leva a crêr que as acções desta natureza desempenham um papel importante na distribuïção dos organismos marinhos. É a elas que Steuer recorre para explicar as mudanças que, de ano para ano, se observam na Fauna e na Flora do Golfo de Trieste.

As causas de ordem topográfica (factor topográfico de Pfeffer e de Ortmann) também sam importantes.

Ao passo que os Oceanos predominam no hemisfério sul, as Terras acumulam-se no hemisfério norte, desenvolvendo aí uma extensa linha de costas, caprichosamente recortadas, com largas plataformas continentaes, onde a Fauna e a Flora benthónicas encontram condições propícias para um desenvolvimento exuberante. Deste facto resulta naturalmente que o Plancton dos mares septentrionaes tem um carácter mais nerítico, e é mais abundante qualitativa e quantitativamente do que o das grandes toalhas líquidas para além do Equador, cuja extensão e profundidade sam particularmente favoraveis ao desenvolvimento dos organismos holoplanctónicos. Por um motivo análogo, o Atlântico é mais rico e tem um carácter mais nerítico do que o Pacífico (1).

O factor topográfico toma um interesse particular quando se encara a distribuïção actual dos organismos marinhos como o resultado de uma longa evolução através das épocas geológicas. É evidente que uma espécie, que se originou na constante evolução das formas vivas, nunca poderá ocupar senão regiões em comunicação directa com o seu centro d'origem (lei da continuïdade das áreas de dispersão de Ortmann). Desta forma, a semelhança de Floras e Faunas, cujas áreas de dispersão actuaes estám separadas por um obstáculo, sugere a existência de uma communicação livre em épocas passadas, e do aparecimento dos mesmos fósseis em pontos diferentes do Globo deprehende-se a existencia de um meio biológico contínuo que os abrangeu. O conhecimento da distribuïção das formas vivas, quer na época actual, quer nas épocas geológicas passadas, fornece pois valiosos subsídios aos estudos paleogeográficos.

---

(1) Steuer, *loc. cit.*, pag. 457.

Inversamente, os dados da Paleogeografia prestam por vezes um grande auxílio ao Biogeógrafo, mostrando-lhe a fragmentação dos meios biológicos, e permitindo que ele relacione Floras e Faunas actualmente independentes, cuja área de dispersão era primitivamente contínua (Floras e Faunas residuaes).

Mas é conveniente advertir que a continuïdade do meio, necessária à irradiação e à dispersão de uma espécie biológica, não se reduz apenas à existência de uma comunicação livre, no sentido topográfico da palavra. É preciso aínda que as radiações físicas e químicas não ultrapassem certos limites, característicos da espécie considerada.

Esta observação leva-nos a apreciar o papel que os factores ecológicos desempenham na distribuïção geográfica do Plancton.

Estes factores ecológicos (factor climático de Pfeffer e de Ortmann) a que já nos referímos com algum desenvolvimento, têem, como agentes reguladores das áreas de dispersão dos diferentes Planctontes, uma influência decisiva.

Já tivemos ocasião de insistir sôbre as íntimas relações que ligam os organismos às condições físicas e químicas do meio que habitam, e já vímos, a propósito da temperatura, que, para o caso do meio marinho, era esse o factor ecológico cuja acção sobrepuja à de todos os outros.

E, na verdade, todas as observações efeituadas àcêrca da distribuïção dos organismos nos mares, sam concordantes em revelar a importáncia fundamental do regime térmico. Evidentemente, nem todos os seres marinhos sam igualmente estenotérmicos, e muitos ha, que acusam também uma grande sensibilidade a outros factores, particularmente à salinidade; mas na generalidade dos casos o primeiro lugar cabe à temperatura, e a sua influência manifesta-se por uma forma evidente no esquema da distribuïção geral do Plancton.

Cada Planctonte tem a sua área de dispersão (1) própria, mais ou menos bem delimitada, maior ou menor segundo as suas faculdades de resisténcia aos agentes exteriores. Mas, pondo de parte as particularidades, e encarando a distribuïção do Plancton na sua generalidade, num ponto de vista de síntese, pode efeituar-se a divisão do meio marinho num certo número de distritos ou regiões caracterizadas por composição planctónica mais ou menos homogénea.

A primeira divisão desta natureza, a que aliás nós já nos referímos mais acima, é a que se baseia na presença do Meroplancton; é a divisão em distrito nerítico e distrito oceánico. Vímos que se admite geral-

(1) Para o caso do Plancton e do Necton, a expressão de área de dispersão não é talvez muito própria, visto que, álém da distribuïção dos organismos no sentido horizontal, ha também a atender á sua distribuïção no sentido vertical.

mente como limite entre estes dois distritos a projecção à superfície da linha batimétrica de 200 metros, limite um pouco convencional, mas imposto pela falta de outro melhor, em virtude da interpenetração das suas respectivas Floras e Faunas.

Este fenómeno da interpenetração das associações florísticas e faunísticas correspondentes a dois distritos contíguos é muito geral, senão constante. A sua principal causa é a acção das correntes.

No estudo físico do mar, as correntes desempenham um papel regulador. Mantendo as aguas num movimento constante, tendem a anular as diferenciações originadas pela acção dos factores cósmicos, misturando as aguas quentes e fortemente salgadas das regiões equatoriaes com as aguas frias e pouco salgadas dos Pólos, levando o oxigénio da superfície aos mais fundos abismos dos oceanos, etc.

No que diz respeito à distribuïção do Plancton, a sua acção é muito semelhante. Os Planctontes sam arrastados de umas regiões para outras, e o resultado final sería uma homogeneidade perfeita na sua distribuïção, se a mudança progressiva das condições físicas da corrente que os arrasta não os fosse dizimando segundo as suas capacidades de resistência. Para o efeito da distribuïção do Plancton em distritos ou regiões, as correntes desempenham pois, na verdade, o papel de um agente perturbador.

É óbvio que tanto as correntes como todos os factores ecológicos estám sujeitos a variações temporaes, diárias, anuaes, etc., com cujo estudo, que pertence à Física do Mar, nos não podemos demorar aqui. A importância do conhecimento destas variações para o Planctologista deduz-se fàcilmente das considerações que temos feito, o que nos dispensa também de maiores explanações.

Feitas estas considerações prévias, podemos entrar desafogadamente na divisão do Plancton nerítico e oceánico em sub-regiões. Devemos contudo observar que os resultados obtidos pelos autores que têem tratado deste assunto apenas se podem aceitar como provisorios, visto que os dados da observação não sam ainda suficientes para servirem de base a conclusões definitivas.

O estabelecimento de subdivisões na região nerítica é particularmente difícil, em virtude da influéncia preponderante dos factores locaes. A distribuïção do Benthos e do Necton sam para este caso de grande importáncia, por motivo a que já nos referímos; e é facil de comprehender que os Meroplanctontes, cuja existencia está ligada à pròximidade da costa, estám dependentes em alto gráu de condições de ordem topográfica. É preciso atender também a que muitos mares costeiros e interiores estám sujeitos, debaixo do ponto de vista das suas condições físicas e químicas, a um regime particular, que só por si é suficiente para dar uma *facies* característica às associações biológicas que nele habitam.

Por estes motivos, apenas é possivel, no estado actual da Ciência, resolver o problema na sua grande generalidade, abstrahindo das minuciosidades. O esquema de ORTMANN, que transcrevemos a seguir, não se afasta, decerto, muito da verdade.

Quadro da distribuïção geográfica do Plancton nerítico

I. Região ártica	a) Sub-região	ártica circum-polar.
	b) »	atlántica boreal.
	c) »	pacifica boreal.
II. Região tropical. ...	a) Sub-região	indo-pacífica.
	b) »	americana occidental.
	c) »	americana oriental.
	d) »	africana occidental e mediterránea.
III. Região antártica. ..	a) Sub-região	antártica circum-polar.
	b) »	americana meridional.
	c) »	africana meridional.
	d) »	australiana meridional e novizelándica.

STEUER, *Planktonkunde*, pag. 462.

O Plancton oceánico, não estando sujeito, como o nerítico, à acção de factores locaes, muito variaveis, revela uma composição mais homogénea. Infelizmente, sam bem poucos os dados que se podem utilizar para os diferentes oceanos, excepto para o Atlántico, que está mais bem estudado; mas tudo nos leva a crêr que as divisões estabelecidas neste último oceano se aplicam sem grandes modificações aos outros.

Admite-se assim a existéncia de cinco distritos, que dividem a Terra em cinco faxas, abraçando todos os oceanos, e cujos limites seguem grosseiramente os paralelos: uma região circum-equatorial, duas regiões circum-polares, e duas zonas de transição, situadas respectivamente entre a região circum-equatorial e as duas regiões circum-polares (1). Convém observar, que do facto destes distritos serem comuns aos diferentes oceanos, não se deve concluír que o Plancton seja o mesmo para cada um deles, nas mesmas latitudes (2).

(1) STEUER, *loc. cit.*, pag. 463 e seg.
(2) STEUER, *loc. cit.*, pag. 464.

A **região circum-equatorial** é o lugar da eleição dos Planctontes estenotérmicos e estenohalinos, adaptados às aguas quentes. No Atlântico, o seu limite septentrional é uma linha que, partindo do Cabo de Hátteras, na América do Norte, vem terminar na extremidade NW. da Península Ibérica, tendo seguido, na primeira parte do seu percurso, a zona de contacto do *Gulf-Stream* com a corrente fria do Lavrador. Ao sul, a linha limite segue aproxìmadamente o paralelo de 40°, excepto junto da costa oriental da América do Sul, onde a corrente fria que dobrando o Cabo de Horn se estende ao longo desta costa a desvia para o N. cêrca de 10°.

No Índico esta região estende-se para o N. até às costas meridionaes do continente asiático. Ao S. o seu limite segue aínda aproxìmadamente 40° de latitude, passa perto da Tasmánia, insinua-se entre as ilhas da Nova Zelanda, e vem encontrar a costa chilena a 45° de latitude, fechando assim pelo sul a região equatorial no Pacífico. O seu limite septentrional, neste oceano, parte do Japão, e termina na costa americana, junto de Vancouver.

A região circum-equatorial abrange pois as correntes equatoriaes de todos os oceanos, e as respectivas correntes de compensação e zonas de halóstase. Comprehende a zona dos máximos de temperatura e dos máximos de salinidade, e o regime físico das suas aguas apenas sofre variações lentas e graduaes.

As **regiões circum-polares** comprehendem as aguas das regiões polares, frias, de uma grande tranqüilidade térmica e pouco salgadas. O Plancton, a cuja exuberância já tivemos ocasião de aludir, é constituído na sua generalidade, por organismos estenotérmicos, adaptados às baixas temperaturas.

No Atlântico Norte, os limites desta região revelam a influência das correntes frias do Lavrador e da Groenlanda, que tendem a deslocá-los para o sul, ao longo da costa americana; pelo contrário, do lado da Europa, o *Gulf-Stream* afasta-se da costa escandinava, fazendo-os recuar para além do círculo polar ártico. No Pacífico Norte seguem provavelmente as Curilas e as Aleutinas.

Como já dissémos, as **zonas de transição** intercalam-se entre a região circum-equatorial e as regiões circum-polares. As variações térmicas, que, como vimos, sam mínimas nestas regiões, atingem o seu máximo nestas zonas de transição, onde em regra se encontram Planctontes euritérmicos. A salinidade, que decresce mais ou menos regularmente da região dos alíseos para os Pólos, tem nestas zonas um valor médio.

*
* *

Convém repetir que as variações sazonaes das condições físicas do meio marinho têem como conseqüência variações correspondentes na situação geográfica destes limites. No hemisfério septentrional, durante o verão, a região equatorial estende-se mais para o norte, e a região polar retrae-se; e durante o inverno observa-se o fenómeno inverso. Como é natural, no hemisfério meridional repetem-se estas oscilações nos limites dos diferentes distritos.

As áreas de dispersão dos diferentes Planctontes sofrem desta forma variações na sua situação geográfica e na sua extensão. Estas variações explicam em parte o aparecimento e o desaparecimento dos Planctontes num determinado ponto do meio marinho, em épocas do ano mais ou menos fixas.

O estudo qualitativo e quantitativo do Plancton do mesmo ponto, efeituado regularmente durante um espaço de tempo suficientemente longo, mostra, com efeito, grandes diferenças segundo as diferentes épocas do ano. As espécies que estám sempre presentes, sam, em geral, muito poucas; e essas mesmas apresentam máximos de freqüência, mais ou menos bem definidos. Mas a maioria dos outros Planctontes está totalmente ausente durante parte do ano; e o seu aparecimento, máximo de freqüência e desaparecimento efeituam-se em datas que, em geral, se podem fixar com certa apròximação. É o conjunto destas datas que se designa pelo nome de c a l e n d á r i o d o P l a n c t o n do ponto considerado.

As causas determinantes destas variações na distribuïção temporal do Plancton sam de natureza diversa. As mais importantes sam indubitavelmente as modificações nas áreas de dispersão originadas nas variações sazonaes das condições físicas, a que já aludímos, e, para o caso do Meroplancton, a passagem dos respectivos organismos do Plancton para o Benthos e para o Necton.

Mas, em muitos casos, as variações temporaes do Plancton resultam de movimentos verticaes efeituados pelos Planctontes, que ora abandonam a superfície para descerem a uma certa profundidade, ora, pelo contrário, deixam as zonas profundas para se apròximarem da superfície.

Estas migrações verticaes, realmente interessantes, varíam com os diferentes Planctontes. Ha-os que mergulham durante o dia, ao passo que de noite voltam à superfície (P l a n c t o n n i c t i p e l á g i c o de Haeckel); outros, que, ocupando a superfície durante o inverno, passam o verão numa zona profunda (P l a n c t o n q u i m o - p e l á g i c o de Haeckel); e outros aínda, cujas

migrações verticaes se não sujeitam a um período conhecido (Plancton alo-pelágico de Haeckel) (1). As causas destas migrações verticaes sam sem dúvida as variações das condições físicas e químicas do meio; já tivemos mesmo ocasião de afirmar que, muito provavelmente, é a um excesso de iluminação e a um superaquecimento dos estratos superficiaes que se devem os movimentos do Plancton nictipelágico.

Estas migrações verticaes dos Planctontes levam-nos ao estudo da distribuïção do Plancton segundo a profundidade.

*
* *

Um dos resultados mais interessantes das expedições geográficas destes últimos anos foi sem dúvida a descoberta da Fauna das grandes profundidades.

No mar não ha pròpriamente camadas azoicas, totalmente desprovidas de formas vivas — pelo menos nas condições normaes (2). A vida vegetal está naturalmente circunscrita à região diáfana, em virtude da sua estreita dependência da radiação solar; mas a vida animal invadiu toda a espessura do meio marinho, até aos abismos mais profundos, onde a existência de uma pressão enorme e de uma eterna escuridão fazia talvez supôr a vida totalmente impossivel.

Mas já vímos que os organismos marinhos, mesmo os que habitam normalmente os estratos superficiaes, sam dotados de grandes faculdades de resistência à pressão. Por conseguinte, as grandes pressões do fundo do mar têem biològicamente uma importância secundária, e não representam um obstáculo sério à propagação da vida.

A presença do oxigénio é assegurada pelas correntes, que arrastam para as profundidades as aguas que se carregaram daquele gas à superfície. Já dissémos atrás que o mar se podia considerar como um organismo de ordem superior, e, na realidade, esta circulação das aguas,

---

(1) Os Planctontes que efeituam migrações verticaes receberam de Chun o nome de Planctontes interzonários. Haeckel agrupa-os com o nome de Plancton bati-pelágico, em oposição ao Plancton auto-pelágico (que nunca abandona a superfície) e ao Plancton espani-pelágico (que se conserva sempre nas zonas profundas). Vide Steuer, *loc. cit.*, pag. 374.

(2) Já vímos que os trabalhos de Lebedinzeff tinham evidenciado um envenenamento das aguas profundas do Mar Negro pelo gas sulfhídrico. Um facto análogo foi observado em Mofjord, perto de Bergen.

levando para as zonas profundas o oxigénio necessário à vida dos organismos que aí habitam, pode, até certo ponto, comparar-se com a circulação sangüínea dos animaes mais elevados em organização.

O alimento orgânico, nestas regiões profundas, é fornecido pela constante queda dos organismos mortos dos estratos superficiaes. É a esta «chuva de cadáveres» segundo a expressão sugestiva de um autor, que a Fauna abissal vae buscar a matéria orgánica que lhe é indispensavel.

Desta forma, a vida é possivel nas regiões profundas, apesar da anormalidade das condições de existéncia, que dá lugar a fenómenos de adaptação realmente interessantes.

Diferentes autores têem procurado elaborar um esquema da distribuïção geral dos Planctontes segundo a profundidade. Os resultados, porém, não sam concordantes, o que é devido em parte à escassez das observações, e em parte ao facto dessa distribuïção variar no espaço e no tempo.

Restringindo o problema a grupos determinados de Planctontes, tem sido possivel, contudo, estabelecer zonas de dispersão, mais ou menos bem delimitadas, características das diferentes formas do grupo considerado. É o que se dá particularmente com os Radiolários, e particularmente com os *Acanthometrĭdae* e os *Tripileae*, cuja distribuïção vertical é conhecida com bastante minúcia, depois dos tabalhos do Popofski, Haecker, Borgert e Immermann.

Mas, abstraíndo destes casos particulares, e encarando o problema na sua generalidade, que é o que nos importa, o primeiro facto importante a registar é a existéncia de organismos em todas as profundidades. Já vímos, quando tratámos da luz como factor ecológico, que a vida vegetal circunscrevia necessàriamente aos 400 metros superficiaes, que constituem a região diáfana. A partir desta profundidade, as observações mostram que não só o Fitoplancton desaparece completamente, mas que o Zooplancton se empobrece immenso. Já vímos também que Chun, atendendo especialmente ao desenvolvimento da vida vegetal e à penetração da luz, dividia a espessura do meio marinho em tres estratos, cujos limites se achavam respectivamente a 80 metros e a 350 metros de profundidade: a região eufótica, a região disfótica (Flora da sombra de Schimper) e a região afótica. Semelhatemente, Lo Bianco distingue tres zonas no Mediterráneo (Golfo de Napoles), cujos limites, porém, não coïncidem precisamente com os de Chun.

Zona do Phaoplancton, comprehendendo os 30 metros superficiaes, carcterizada especialmente pela pequenez dos Planctontes;

Zona do Cnephoplancton, que se segue à precedente até ao limite da região diáfana (para Lo Bianco este limite acha-se a 500 metros), em que o Plancton, ao abrigo das ondas, da insolação directa e das variações térmicas da superfície se desenvolve exuberantemente;

Zona do Scotoplancton, que corresponde à região afótica de Chun, na qual se encontram pròpriamente os Planctontes abissaes.

[Mas já tivemos ocasião de observar que a estratificação de Chun não é de uma aplicação muito geral, e o mesmo se pode afirmar, provavelmente, da divisão de Lo Bianco].

Haeckel segue um caminho diverso: sem procurar pròpriamente dividir o meio marinho em estratos sobrepostos, tenta classificar o Plancton, segundo as suas relações com as zonas superficiaes e profundas, e, baseando-se neste critério, agrupa-o em tres classes;

Plancton pelágico, constituído por organismos que se encontram habitualmente à superfície, aínda que, em determinadas condições, migrem para uma profundidade maior ou menor;

Plancton zonár, a que pertencem os Planctontes que vivem em zonas de profundidade fixa, sem nunca atingirem a superfície, ou se apròximarem do fundo;

Plancton batíbico, em que se agrupam os Planctontes das grandes profundidades, que preferem a pròximidade do fundo, bem que se não relacionem directamente com ele.

Poderiamos alongar esta exposição, indicando outros esquemas da distribuïção vertical dos Planctontes, especialmente o do autor inglês Fowler. O que fica dito, porém, é suficiente para dar uma idéia das dificuldades e das incertezas que se encontram neste capítulo da Planctologia.

*

* *

Para terminarmos esta ràpida exposição, devemo-nos agora referir aos métodos e processos de que se servem os Planctologistas.

No estudo do Plancton, a operação mais importante é a colheita do material. Seja qual fôr a orientação que o Planctologista dê ao seu trabalho, é evidente que a primeira questão que o deve preocupar é obter o Plancton. O exame directo da agua não é prático, por que o número dos Planctontes é em geral excessivamente deminuto em relação ao volume de agua em que se encontram; torna-se pois necessário concentrar esses Planctontes num volume mais reduzido, o que se consegue com uma filtração.

A maneira mais símplez e mais prática de efeituar essa filtração consiste no emprêgo de redes de gaze. O primeiro aparelho deste género que se empregou foi a rede de Muller, que tomou o nome do eminente naturalista que com ele realizou as primeiras investigações científicas sôbre a Flora e Fauna microscópicas do mar. Esta rede era muito semelhante às

que aínda hoje se empregam para apanhar insectos: um saco de gaze de fórma cónica, tendo na boca um aro circular de metal, ligado a um cabo.

Com o desenvolvimento dos estudos sôbre o Plancton, este aparelho foi sucessivamente aperfeiçoado. Os aperfeiçoamentos sam muito variados, segundo os modêlos dos diferentes autores, mas o mais importante é o que consiste na aplicação ao fundo do saco de uma peça de metal e gaze, o balde, destinada a receber o produto da pesca, e a permitir que ele se possa recolher num frasco sem grandes prejuízos (1).

Quando sam de pequenas dimensões, as redes de pesca deste tipo podem ser manejadas por meio de um cabo de comprimento conveniente. Este processo, porém, não é aplicavel aos modêlos maiores; neste caso emprega-se uma corda de bitola suficiente, que se liga ao aro da boca por meio de um pé de galinha. As redes dispostas por esta forma podem-se empregar horizontalmente, rebocando-as com pequena velocidade, ou no sentido vertical: nesta hipótese, lastra-se o balde convenientemente, mergulha-se a rede até à profundidade desejada (com a embarcação parada, já se vê) e arrasta-se então lentamente até à superfície.

Em qualquer dos casos, porém, o modo de funcionamento do aparelho é evidentemente o mesmo: a agua passa livremente através das malhas da gaze, ao passo que os Planctontes ficam retidos, e se acumulam no balde.

A necessidade de estudar a distribuïção vertical do Plancton, e, por conseguinte, de recolher separadamente os Planctontes correspondentes a cada estrato aquoso, deu lugar a um novo aperfeiçoamento destes aparelhos, por forma a satisfazerem este requisito. Este aperfeiçoamento consiste em dispôr a boca da rede por forma que seja possivel abri-la e fecha-la na profundidade desejada, evitando assim a filtração da agua desde essa profundidade até à superfície. Ha muitos modêlos destas redes, a que poderemos dar o nome de redes de fecho ou redes obturantes (*schliessnetz*), ou aínda redes batipelágicas, segundo a denominação francêsa; a abertura e a obturação da boca da rede é geralmente obtida por meio de *mensageiros* que se deixam escorregar ao longo da corda que sustenta o aparelho. Anàlogamente ao que se dá com as redes vulgares, as redes de fecho podem-se empregar horizontal ou verticalmente.

Os aparelhos deste tipo, quer sejam quer não munidos de fecho, dam em geral bons resultados para a grande maioria dos microplanctontes. Muitos

---

(1) Não nos demoramos na descrição dos diferentes modêlos de redes de pesca, que têem sido construídos e empregados com maior ou menor éxito. Limitamo-nos a citar a obra de STEUER e o livro de *L'Oceanographie* de RICHARD, onde essas descrições se encontram suficientemente desenvolvidas e profusamente ilustradas.

ha, porém, que em virtude das suas exíguas dimensões conseguem escapar-se pelas malhas da gaze, por mais fina que ela seja (1). É o que se dá, particularmente, com as Bactérias; e neste caso é necessário recorrer a processos especiaes.

Para os Macroplanctontes empregam-se redes maiores, de malha mais larga, a que os francêses daın o nome de *chalut*. Estas redes, porém, têem o inconveniente de danificar muito alguns exemplares delicados, taes como Sifonóforos, Medusas, etc.; para estes torna-se necessário recolhe-los directamente da agua por meio de um frasco de boca larga.

O Plancton colhido ou «pescado» pode ser submetido immediatamente à observação, e pode ser fixado e conservado, para ser utilizado em trabalhos posteriores. A observação do material fresco oferece geralmente grande interesse, mesmo à vista desarmada: o seu aspecto, e particularmente a sua côr, sugere ao Planctologista experimentado indicações immediatas àcêrca da sua composição. Assim, quando predominam os Planctontes mais pequenos, o produto da pesca tem a aparência de um líquido espesso e turvo; as Esquizofíceas (ou Schizophyceas) tornam-no grumoso, e as Diatomáceas, quando saın dominantes, dam-lhe uma côr amarelenta característica, parecida com a da limonada. A observação do Plancton vivo, quer à lupa, quer ao microscópio, é da maior importância e, até, nalguns casos, absolutamente indispensavel.

Mas, na generalidade dos casos, torna-se necessária a conservação do material, para se estudar ulteriormente. Para este efeito, o Plancton é convenientemente tratado por um líquido fixador, e em seguida immerso no líquido conservador, geralmente o álcool.

O método a que nos temos referido satisfaz perfeitamente num grande número de casos, especialmente quando se pretende apenas estudar os diferentes Planctontes, individualmente, no seu aspecto morfológico, fisiológico ou embriológico. Mas quando a atenção do naturalista se dirige ao Plancton, como associação biológica, procurando desvendar as leis que presidem à sua distribuïção, ou o papel que ele desempenha na Etologia geral do mar, torna-se indispensavel obter não só a indicação completa de todos os organismos que se encontram num ponto dado, mas também determinar a sua freqüência — as suas proporções relativas, e a sua proporção absoluta em relação a um volume dado do meio que os cérca.

Para este efeito, o método que exposemos é insuficiente, e assim foi necessário aperfeiçoá-lo, e até substituí-lo por outros, por forma que, além

(1) A gaze mais fina que se fabrica nunca tem mais de 6000 malhas por centímetro quadrado. As dimensões da malha oscilam entre 52 e 115 μ, mas, em 85 % dos casos estám comprehendidas entre 70 e 98 μ (Lohmann).

das símplez indicações qualitativas, se podessem obter também informações quantitativas, que exprimissem numèricamente a freqüéncia das diferentes formas vivas.

*

* *

As determinações quantitativas visam o conhecimento da distribuïção numérica dos diferentes organismos nos diferentes pontos de um meio biológico, da agua do mar, de um lago, etc. Sem nos prendermos agora com a discussão relativa à utilidade desta ordem de trabalhos, limitar-nos hemos a notar que as informações qualitativas, só por si, sam insuficientes para o estudo integral dos meios biológicos, e que a símplez estimativa do observador, quanto à freqüéncia relativa ou absoluta das diferentes formas vivas, é desprovida de toda a precisão, por depender de factores absolutamente pessoaes e subjectivos.

Limitando-nos ao caso da Planctologia marinha, que é o que mais nos interessa aqui, e aquele em que os trabalhos quantitativos têem sido proseguidos com mais intensidade e persisténcia, podemos afirmar que, além do conhecimento dos diferentes Planctontes que habitam uma determinada região, as informações relativas à sua freqüéncia oferecem um interesse científico real.

A forma mais completa e mais perfeita de resolver o problema consiste em avaliar o número dos diferentes organismos que ocupam um determinado volume de agua.

Para atingir este desiderato, é necessário primeiro efeituar a captação total desses organismos, e, seguidamente, contá-los.

A captação total dos Planctontes existentes num volume determinado de agua constitue o fim das pescas ou colheitas quantitativas. Os Planctologistas têem procurado resolver o problema por processos muito variados, mas é certo que nenhum deles satisfaz cabalmente aos fins que se propõe, quer por lutar com dificuldades enormes na sua realização prática, quer pela impossibilidade de evitar causas d'êrro que vêem falsear consideravelmente os resultados.

O processo mais antigo, e ainda hoje o mais seguido, é devido a Hensen, o fundador da Planctologia quantitativa. Baseia-se no emprêgo de redes, análogas, nas suas linhas geraes, às utilizadas nas colheitas símplez de Plancton.

As redes quantitativas de Hensen, assim como os modêlos dos outros autores, que pouco se afastam do tipo fundamental, sam redes de gaze de seda de malha muito fina, acompanhadas de um balde, construído por forma a evitar o mais possivel perdas e prejuízos na colheita do material.

O volume d'agua filtrado calcula-se pelo espaço percorrido pela rede; e admite-se, em virtude da grande finura da malha, que todos os Planctontes que se achavam nesse volume d'agua se concentraram no balde.

Os aparelhos deste tipo podem-se empregar tanto em pescas horizontaes, como em pescas verticaes. No primeiro caso, dada a velocidade do reboque, e a duração da pesca, é facil determinar o espaço percorrido pela rede; e no segundo caso, tudo se limita ao emprêgo de uma linha graduada para sustentar e arrastar o aparelho.

Nos seus trabalhos, Hensen efeituou sôbre tudo pescas verticaes. Para o estudo do Plancton abissal, procedia a pescas a profundidades diferentes, mas regularmente espaçadas, ou escalonadas, e a diferença de duas pescas consecutivas representava o Plancton do estrato aquoso que só tinha sido filtrado num dos lanços.

É este, muito em resumo, o método que o ilustre planctologista de Kiel empregou em grande escala na célebre expedição do *National,* destinada ao estudo do Plancton do Atlántico.

Mas este método está sujeito a numerosas causas d'êrro, e as críticas que lhe foram feitas, baseadas em trabalhos de verificação muito notaveis, deixaram-no muito mal ferído.

Em primeiro lugar, por muito fina que seja a rede (Hensen emprega gaze de seda com 5926 malhas por centímetro quadrado, em média) sam muitos os organismos que se escapam pelas malhas. Este inconveniente conjuga-se com outro, não menos importante: a impossibilidade de evitar que muitos Planctontes fiquem presos nas malhas do saco. Segundo as conclusões de Lohmann, estas duas causas d'êrro falseam completamente os resultados das pescas; os Cistoflagelados seriam os únicos organismos recolhidos integralmente, e os outros Microplanctontes todos perder-se hiam em proporções variaveis, mas sempre importantissimas (1).

Outra causa d'êrro, de natureza diferente, resulta de dificuldades práticas na determinação do volume d'agua filtrado. Não nos podemos alongar na exposição deste assunto; limitar-nos hemos apenas a considerações muito geraes (2).

Poderia supôr-se que o volume d'agua filtrado pela rede seria o de um cilindro que tivesse por base a boca da rede, e por altura o espaço percorrido durante a pesca.

---

(1) Steuer, *loc. cit.*, pag. 154.

(2) Sôbre este assunto, que tem suscitado muitas discussões, e dado origem a numerosos trabalhos experimentaes, veja-se especialmente o trabalho de Hensen: *Methodik der Untersuchungen der Plankton-Expedition,* Kiel, 1895. No livro citado de Steuer encontra-se a este respeito uma nota bibliográfica muito completa.

Sería assim:

$$V = Sh$$

V = volume de agua filtrado.
S = superfície da boca da rede.
h = espaço percorrido pela rede.

Na realidade, porém, esse volume é menor, em virtude da resisténcia que a gaze oferece à filtração da agua, que assim reflue em parte para fora da boca da rede.

Assim será:

$$V = CV_1$$

V_1 = volume verdadeiro.
C = coeficiente de resisténcia à filtração.

Este coeficiente C, sempre maior do que a unidade, depende, segundo os trabalhos de Amberg, da finura da malha, da superfície da boca, da superfície filtrante do saco, do respectivo ângulo de abertura, da velocidade do reboque, da profundidade, e da quantidade de Plancton. Em particular, a resisténcia à filtração será tanto menor, quanto maior fôr a superfície filtradora, e quanto menor fôr a superfície da boca (1).

Per este motivo, Hensen e os demais construtores de redes quantitativas restringem a superfície da boca da rede aplicando-lhe um diafragma em forma de tronco de cone, feito de lona grossa, pràticamente impermeavel. Infelizmente, esta disposição tem o inconveniente grave de facilitar a fuga dos Planctontes que têem movimentos rápidos.

O coeficiente C determina-se geralmente por processos experimentaes. Esta determinação tem que se repetir de tempos a tempos, visto que a resisténcia à filtração aumenta com o uso da rede, em virtude de uma obliteração parcial das malhas.

O emprêgo das redes quantitativas é pois uma operação excessivamente complexa e delicada, que exige grande trabalho, que talvez não seja compensado pelos resultados, sujeitos, como acabamos de ver, a êrros importantes.

Se, porém, se desistir de obter valores absolutos, e se pretenderem apenas determinar as proporções relativas dos diferentes organismos, o problema simplifica-se, e as redes quantitativas prestam serviços relevantes. Neste caso, desprezam-se sistemàticamente todas, ou, pelo menos, algumas das causas d'êrro supracitadas, admitindo que sam constantes no tempo e nos diferentes pontos do meio marinho. Os resultados obtidos

(1) Steuer, *loc. cit.*, pag. 155.

por este processo serám apenas apròximados, mas esta deficiéncia é sem dúvida compensada pela simplicidade do método. Tudo se reduz, com efeito, a filtrar columnas d'agua de altura conhecida, e a sujeitar os resultados à contagem.

Os numerosos inconvenientes do método da rede levaram os Planctologistas a empregar outros processos para as determinações quantitativas. Entre eles merecem menção os que consistem no emprêgo de uma bomba e de um filtro, e os que se baseiam no emprêgo do centrifugador.

O processo da bomba é susceptivel de dar resultados quase isentos de êrros, mas o seu emprêgo é muito limitado. Consiste essencialmente na filtração, através de tafetá ou papel de filtro, de um volume d'agua chupado por uma bomba de débito conhecido.

Este processo, recomendavel pelo seu rigor para estudos de Plancton superficial, torna-se porém de uma aplicação dificil, senão impossivel, para profundidades superiores a 100 ou 200 metros. Lohmann nota ainda que, com mau tempo, dificilmente se efeituará uma filtração a bordo de um navio.

O outro processo a que aludímos consiste na centrifugação de uma amostra de agua do mar, de volume conhecido, efeituando-se depois a contagem do depósito. Este processo tem grandes vantagens, e será, sem dúvida, o que ha de desempenhar maior papel na Planctologia do futuro. Necessita, é certo, do emprêgo de grandes centrifugadores; mas a perda de material é reduzida a zero, e a determinação do volume d'agua analisado susceptivel da maior precisão — vantagens estas de suma importáncia.

*

*   *

A segunda parte do problema quantitativo consiste na avaliação numérica do Plancton obtido segundo um dos métodos que acabamos de expôr.

Evidentemente, a forma mais perfeita e completa de efeituar essa avaliação consiste em determinar, com maior ou menor apròximação, o número dos Planctontes pescados, segundo as diferentes espécies, variedades, etc.

Mas nem sempre se pretende ir tam longe, e a avaliação global do Plancton recolhido, sem distinção de formas, satisfaz por vezes às necessidades da investigação científica. E, neste caso, recorre-se a determinações volumétricas ou ponderaes.

O processo mais símplez de avaliar o volume do Plancton recolhido consiste em introduzir a pesca numa proveta graduada, deixa-la em repouso durante algumas horas, e efeituar em seguida a leitura correspondente ao sedimento que se depositou.

Este processo é de uma grande simplicidade, e o seu emprêgo, só por si, dá indicações muito importantes. Só se obtêem, como é natural, resultados apròximados, visto ser impossivel fazer a leitura com precisão. É evidentemente necessário deixar a proveta em repouso sempre durante o mesmo tempo, para as observações serem comparaveis; e a prática tem mostrado que 24 horas sam suficientes para que todo o material se deposite no fundo (trata-se, como é natural, de material prèviamente fixado). Se, porém, se desejar uma concentração maior, pode-se prolongar a sedimentação durante o tempo que se julgar conveniente. A bordo, como o repouso absoluto é, em geral, dificil de obter, os Planctologistas recorrem ao centrifugador.

Seja, porém, qual fôr a duração da sedimentação, e, por conseguinte, o gráu de concentração do sedimento, a leitura da proveta indica sempre o volume real do Plancton, aumentando-lhe o volume dos espaços que sempre subsistem entre os organismos. Trata-se pois do que poderemos chamar volume bruto.

Lohmann tentou determinar o volume real dos diferentes Planctontes. Esta determinação, que é relativamente facil para o caso de formas susceptiveis de uma expressão geométrica símplez, taes como bastantes Diatomáceas, torna-se, porém, muito complicada para o caso de formas complexas, sendo então necessário empregar processos especiaes.

Outro método, susceptivel de dar indicações fidedignas, consiste em avaliar o volume da substância seca, a que Schutt dá o nome de volume absoluto (1). Este método tem, porém, o grave inconveniente de exigir a inutilização, para os trabalhos ulteriores, do material pescado.

As determinações ponderaes sam extremamente dificeis. Como no caso precedente, é necessário sacrificar o Plancton, visto ter de se operar sôbre material seco. Os saes dissolvidos na agua do mar dam aínda origem a dificuldades técnicas consideraveis, por ser impossivel eliminá-los completamente sem que a substância orgânica sofra modificações na sua composição química, e por conseguinte no pêso.

Como já dissémos, a contagem dos organismos é, sem dúvida, a forma mais perfeita de efeituar a análise quantitativa do Plancton.

Os apertados limites desta Introdução não permitem que nos alonguemos, nem na descrição da técnica deste método, nem na discussão das suas vantagens e inconvenientes (2). Limitar-nos hemos, pois, a tocar no assunto muito ao de leve.

---

(1) Schutt, *Analytische Plankton-Studien*, pag. 43.

(2) Além dos trabalhos originaes de Hensen, é conveniente citar aqui o livro de Schutt, *Analytische Plankton-Studien*, onde se encontra uma descrição elementar mas completa do método das contagens.

Na impossibilidade prática de contar todos os Planctontes obtidos numa pesca quantitativa, recorre-se à contagem de uma pequena amostra dessa pesca. Mas para que esta amostra, sujeita à análise, possa ser considerada, na sua composição, como semelhante à pesca total, é necessário, ao colhê-la, tomar um certo número de precauções, evitando várias causas de êrro.

Deita-se a pesca que se pretende analisar quantitativamente numa proveta graduada, e ajunta-se-lhe agua (ou, antes, o próprio líquido conservador) até perfazer um determinado volume. Esta operação tem por fim evitar que o Plancton fique demasiadamente concentrado, o que também teria inconvenientes. Procura-se então, por meio de uma agitação adequada e repetida, distribuír igualmente o Plancton por toda a massa líquida, por tal forma que esta se possa considerar como tendo uma composição homogénea em todos os seus pontos, e tira-se, por meio de uma bombilha graduada, uma pequena amostra (1).

Esta amostra estende-se entre uma lámina e uma lamela de vidro de dimensões convenientes, evitando cuidadosamente a mais insignificante perda de líquido, e, em seguida, procede-se à contagem dos organismos que nela se encontram. Esta contagem faz-se ao microscópio (2), e é uma operação relativamente símplez, mas que exige da parte do observador o conhecimento perfeito dos organismos que vae contar, e uma forte paciência para resistir a um trabalho que é excessivamente moroso e fatigante. Feita a contagem da amostra, símplez operações ariméticas dam fácilmente a composição quantitativa, mais ou menos apròximada, da pesca total.

O método das contagens tem sido o tema de discussões acaloradas. Haeckel classificou-o de «trabalho de Danaides, absolutamente estéril» (3) e muitos naturalistas seguem a opinião do eminente filósofo alemão.

Em boa verdade, as determinações quantitativas por meio de contagens seriam de enorme vantagem, se a distribuïção do Plancton nos mares fosse suficientemente homogénea para que se podessem basear considerações de ordem geral num número relativamente pequeno de pescas. Hensen afirma-o categòricamente (4); mas esta afirmação não foi recebida com geral assentimento.

---

(1) Para facilitar esta operação, que é realmente muito delicada, e de cujo éxito depende a precisão dos resultados, Hensen construíu um pequeno aparelho, a bombilha de émbolo (*Stempelpipette*).

(2) Os modêlos correntes de microscópios têem uma platina demasiado pequena para que se possa percorrer completamente uma lámina do tamanho das que se empregam nas contagens. Por esse motivo Hensen construíu um microscópio de contagem (*Zahl-microscop*) em que este defeito não existe. Últimamente têem-se construído também, para o mesmo fim, símplez platinas de contagem, susceptíveis de se aplicarem aos microscópios vulgares.

(3) Citado em Steuer, *loc. cit.*, pag. 180.

(4) Hensen, *Methodik*, etc., pag. 171.

Quer-nos, porém, parecer que embora a afirmação de Hensen se não verifique, o método das contagens nem por isso será pôsto de parte. Dificilmente se poderá negar que as símplez informações qualitativas sam insuficientes para o conhecimento integral do meio marinho, e que os dados quantitativos baseados na estimativa do observador não sam susceptiveis da precisão e do rigor que devem caracterizar as investigações científicas. A organização da lista dos Planctontes, com a indicação da localidade e da época em que foram colhidos, é sem dúvida um trabalho indispensavel; mas não é suficiente para servir de base ao estudo racional do mar, como meio biológico. As indicações volumétricas e ponderaes sam já de grande auxílio, e poderám satisfazer, nalguns casos; mas é necessário conhecer as proporções relativas e absolutas dos diferentes Planctontes, por que só assim será possivel determinar as leis que regem a sua distribuïção.

Com isto não queremos afirmar que a Planctologia quantitativa, e particularmente o método das contagens não preste o flanco a críticas muito justas e de muito pêso. Mas essas críticas devem-se dirigir às suas imperfeições e às suas dificuldades técnicas, e nunca aos princípios que lhe servem de base. Expurgue-se o método das deficiências que o prejudicam, reduzam-se e simplifiquem-se, nos limites do possivel, as operações da contagem, tam morosas e fatigantes — e os Planctologistas terám adquirido uma arma poderosa, que lhes prestará serviços relevantes no estudo científico e racional do mar.

*

* *

Alguns assuntos, taes como as condições de fluctuabilidade *(Schwebvermögen)*, as variações morfológicas sazonaes dos Planctontes, e outros, foram propositadamente excluídos desta resumida exposição. Serám tratados juntamente com os organismos a que se referem, nas monografias que tencionamos ir publicando.

SEGUNDA PARTE

RELATÓRIO DOS TRABALHOS ORIGINAES

A enseada de Buarcos e a costa portuguêsa

As pescas que forneceram os materiaes para as monografias que vão seguir-se a esta Introdução foram efeituadas na enseada de Buarcos, junto da Figueira da Foz, com excepção de algumas, que tiveram lugar no Rio Mondego, ao pé da barra, em condições taes que a influéncia da agua doce do rio era insignificante.

A enseada de Buarcos é uma pequena reïntráncia da costa portuguêsa, limitada e protegida ao N. pelo Cabo Mondego e pelo maciço que lhe fica sobranceiro, a serra de Nossa Senhora da Boa Viagem, ou serra de Buarcos, segundo o nome adoptado nas publicações da Commissão Geológica de Portugal.

Esta pequena serra é constituída por um complexo muito possante de calcáreos e margo-calcáreos juraicos, regularmente estratificados, limitados ao N. e NW. por um sistema de falhas. A sua maior altitude — 253 metros — acha-se a 1500 metros do mar, no qual a serra se precipita ràpidamente, dando ao Cabo Mondego um perfil elevado e abrupto.

Na verdade, o Cabo Mondego é uma saliéncia bem insignificante da costa ocidental portuguêsa. Torna-se interessante, porém, por ser o único maciço, alto e resistente, que corta a monotonia desta parte da costa, toda constituída por areias baixas e movediças, numa extensão de perto de 300 kilómetros, desde Espinho até S. Pedro de Muel.

Para o sul do Cabo abre-se a enseada de Buarcos. que toma o nome de uma povoação de pescadores, situada na sua maior concavidade. É uma enseada muito aberta e pouco profunda; a linha batimétrica de 10 metros encontra-se a 800 metros de terra, e é necessário avançar 3000 ou 4000 metros pelo mar dentro para a sonda descer a 20 metros.

A margem é uma praia larga e extensa, cortada aqui e acolá por cristas de estratos, que se prolongam para o mar. Semelhantemente, o fundo é em geral de areia; mas a rocha aparece freqüentemente, dando mesmo lugar à formação de recifes.

Uns 6 kilometros para o sul do Cabo Mondego, junto da cidade da Fi-

gueira da Foz, abre-se a embocadura do Rio Mondego. Esta embocadura, hoje completamente assoreada, dá entrada a um esteiro que foi vasto, mas que as aluviões do rio e as areias do mar obstruíram quase completamente.

Durante os mêses de verão, é bem modesto o volume d'agua que este rio recolhe nos seus 400 kilometros de percurso, e assim, a salinidade das suas aguas, junto da barra, em frente da Figueira da Foz, é sensivelmente a mesma que no mar, pelo menos no fim da enchente. No inverno, porém, este volume d'agua atinge proporções enormes, na ocasião de cheias; a salinidade conserva-se então nula junto da barra, durante dias seguidos, e as aguas da enseada adoçam-se em proporções consideraveis.

Para o sul da foz do rio, a costa estende-se, a perder de vista, baixa e arenosa, sem um único rochedo. Só aqui e acolá miseraveis povoações de pescadores quebram a triste monotonia das areias.

As redes de pesca

Nas primeiras pescas a que procedêmos utilizámo-nos de uma pequena rede que tinhamos adquirido na casa Altmann, de Berlim. Esta rede era porém muito pequena: media apenas 14 centimetros de diámetro na boca. Sendo sem dúvida cómoda para a colheita de pequenas amostras, era contudo inaplicavel às pescas quantitativas, visto não permitir que se recolhesse integralmente todo o produto da pesca.

Como tencionavamos efeituar estudos quantitativos, resolvêmos construír um aparelho de maiores dimensões, em que aquele defeito fosse corrigido nos limites do possivel. Empregámos a gaze de seda mais fina do mostruário da casa Deyrolle, de Paris, e mandámos executar as peças metálicas numa serralharia da localidade.

A gaze de seda que nos forneceu a casa Deyrolle satisfez-nos perfeitamente: é muito sólida e resistente, e tem a malha muito regular. As medições a que procedêmos ao microscópio indicaram o seguinte valor para as suas caracteristicas:

Número de malhas por cm.^{2}	4900
Lado da malha	75 μ

Trata-se, evidentemente, de valores médios, obtidos a partir de um número elevado de determinações.

Apesar de ser o tipo mais fino do mostruário da casa Deyrolle (n.º 180), esta gaze é um pouco mais aberta do que a usada pelos Planc-

tologistas de Kiel, que tem em média 5926 malhas por centímetro quadrado, segundo as determinações de Hensen (1).

A rede que construímos (Est. I, fig. 1) consta essencialmente, como todos os aparelhos congéneres, de duas partes: o saco e o balde. O saco, que é a parte pròpriamente filtrante, é todo feito de gaze de seda, e tem a forma dum tronco de cóne. A boca tem 40 centímetros de diámetro; a sua indeformabilidade resulta dum anel de arame de latão, suficientemente grosso, mas não demasiadamente pesado. É a este anel que se prende o saco, por meio de uma baínha de pano forte.

Ao anel prende-se aínda um pé de galinha, formado de quatro ramos, que se vam inserir num mosquetão de mola, que por seu turno engata no cabo de reboque.

Na extremidade oposta à boca, o saco termina também por uma baínha de pano, bastante larga. É por meio dessa bainha quo o saco se liga ao balde.

O balde (Est. I, fig. 2 e 3) é um recipiente de latão, com fundo de gaze, destinado a recolher o produto da pesca, à medida que esta se vae efeituando. Consta essencialmente de tres peças, todas em forma de anel (Est. I, fig. 2).

Uma primeira peça (A) é um tubo com 48 milimetros de diámetro exterior e 65 milimetros de comprimento. Esta peça constitue a boca do balde, e está fixa ao saco por uma forma permanente. A fixação consegue-se enfiando o tubo (A) na baínha inferior do saco, que tem o mesmo diámetro (Est. I, fig. 3), e apertando fortemente, por meio de uma linha resistente, esta baínha contra o tubo, por forma a cingi-la contra o rebordo (*a*), de que o tubo está munido na sua parte superior. É o que indica a fig. 3 da Est. I.

Nesta peça (A) ha aínda a notar dois botõezinhos de metal (*b*), colocados nas extremidades do mesmo diámetro, que servem para fixar a peça seguinte.

A peça (B) é pròpriamente o corpo do balde. É também um anel, ou tubo, cujo diámetro interior é igual ao da peça (A), ou sejam 48 milimetros. O tubo (A) pode pois enfiar-se justamente no tubo (B), e dois rasgos em cotovelo (*b'*) correspondentes aos botões (*b*), constituindo um alvado de baioneta, permitem fixá-los nesta posição (Est. I, fig. 2 e 3).

É na parte inferior deste anel (B) que se aplica um pedaço de gaze de seda, sôbre a qual se vem concentrar o produto da pesca. Para fixar este pedaço de seda, que é necessário substituir freqüentes vezes, serve o anel (C): este anel, que tem uma série de rasgos que lhe dam elastici-

(1) Hensen, *Methodik der Untersuchungen bei der Plankton-Expedition*, pag. 73.

dade, constitue o que em linguagem técnica se chama um elástico (Est. I, fig. 2).

O fragmento de gaze de seda deve ser bastante maior que o diámetro do balde. Para se conseguir a sua fixação, aplica-se no fundo do balde, e, enfiando por cima dele o elástico (C) entala-se contra a peça (B) (Est. I, fig. 3). Como esta operação é facil e rápida, e o fundo de seda fica muito esticado e seguro (1), este sistema oferece realmente grandes vantagens.

Para dar solidez ao aparelho, e evitar que se exerça sôbre a gaze do saco o esfôrço de tração do balde, está este directamente ligado ao anel da boca por quatro fitas resistentes, que vam terminar nos quatro pontos de inserção do pé de galinha.

Feita esta descrição, é facil compreender a maneira de efeituar as pescas. Ao mosquetão do pé de galinha prende-se o cabo de reboque, que deve ter uma bitola suficiente, e um comprimento de 3 a 4 metros; entala-se o fundo de gaze, e fecha-se o balde, enfiando o anel (B) e fixando-o pelo processo indicado. Pôsto isto, o aparelho é lançado cuidadosamente à agua, e rebocado durante o tempo desejado com uma velocidade que não deve nunca exceder 200 metros por minuto.

Passado um certo tempo (10 a 20 minutos sam perfeitamente suficientes) procede-se ao levantamento da rede. A embarcação afrouxa o andamento, puxa-se a rede para junto dela, e suspende-se fóra da agua pelo pé de galinha. Deixa-se escorrer, e, para obter a concentração no balde dos organismos que ficaram presos nas malhas, mergulha-se lentamente até quase à boca, escorre-se de novo, e repete se esta operação umas poucas de vezes.

Escorrida bem a rede pela última vez, procede-se cuidadosamente à abertura do balde, onde se acumulou o produto da pesca. Geralmente fica também no balde alguma agua, que o fundo de gaze, obstruído pelos organismos que se acumularam sôbre ele, só muito lentamente deixa passar; esta agua, que tem muito Plancton em suspensão, rocolhe-se no frasco destinado a receber a pesca, que deve ter a boca larga, e uma capacidade de 200 a 300 centimetros cúbicos.

Fica então aderente ao fundo de gaze uma massa de aparéncia gelatinosa, que constitue a principal parte da colheita; para a recolher, tira-se lentamente o elástico, e lança-se para dentro do frasco o fragmento de seda com o seu conteúdo.

Alguns restos de Plancton que sempre ficam aderentes às paredes interiores do balde aproveitam-se descarregando sôbre eles um jacto de agua salgada, por meio de uma bombilha, e recolhendo no frasco essa agua car-

---

(1) Só uma vez perdêmos uma pesca, por se haver aberto a rede.

regada de Plancton. A operação termina enchendo-se o frasco com agua do mar, para diluir o Plancton, que, demasiadamente concentrado, fàcilmente se podería alterar.

Colocando outro pedaço de seda no fundo do balde e fechando-o, a rede fica pronta para novo lanço.

Dentro dos frascos, os pedaços de seda que aí sam introduzidos com o Plancton largam fàcilmente os organismos que lhe estám aderentes, o que se pode favorecer pela agitação. Mais tarde, no laboratório, tiram-se com uma pinça, e, depois de lavados (em agua doce) e enxutos, podem servir de novo para as mesmas operações.

Depois de cada expedição, a rede de pesca também deve ser lavada em agua doce.

É evidente que muitas das operações que ficam indicadas sómente sam necessárias para o caso das pescas quantitativas, em que deve haver o maior cuidado em recolher integralmente todo o produto da pesca. Mas se pretendermos apenas obter Plancton para trabalhos de laboratório, tudo isto se simplifica, e basta então recolher no frasco o fundo de gaze com o seu conteúdo, sem maiores cuidados ou preocupações.

A técnica que acabamos de indicar refere-se às pescas horizontaes. Para o caso das pescas verticaes, as operações sam as mesmas, com a diferença que, em lugar de se rebocar a rede, se deixa mergulhar até à profundidade desejada, e se arrasta em seguida lentamente até à superfície.

Resta-nos registar que no repetido emprêgo que fizemos deste aparelho obtivemos sempre resultados satisfatórios. É evidente que ele se não pode comparar com os modêlos extranjeiros, taes como os de Hensen, Apstein Buchet, etc., que sam muito mais perfeitos e complicados; mas oferece realmente algumas vantagens, sendo uma delas, sem dúvida, a sua simplicidade (1).

Como os nossos trabalhos se limitaram ao Microplancton, não empregámos redes de malha mais larga. Também não tentámos fazer pescas profundas; tanto mais que, para alcançarmos as profundidades necessárias, tinhamos que nos afastar muito da costa.

As pescas

As pescas que efeituámos foram todas horizontaes e de superfície: a

---

(1) Ultimamente tive noticia de um construtor de aparelhos de precisão de Kiel (Zwickert), que fornece aparelhos para Planctologia em muito boas condições. Entre eles merece menção uma pequena rede quantitativa, modêlo de Apstein, cujo preço é de 34 mk, 15.

rede nunca descia a mais de 1 metro. Os locaes da pesca foram, como já dissémos, a enseada de Buarcos e a barra do Mondego.

Na enseada de Buarcos, as pescas foram feitas em frente da vila, a uma distância de terra que variava entre 500 e 2000 metros. A profundidade era geralmente de 10 a 20 metros e o fundo arenoso. Utilizámo-nos de uma lanchinha de pesca, tripulada por tres homens.

A bravura do mar, que por vezes, sôbre tudo no inverno, não consente durante semanas seguidas a saída de uma embarcação pequena, que era, naturalmente, a única de que podiamos dispôr, levou-nos a efeituar algumas pesquisas na embocadura do Rio Mondego. Para deminuir a influência da agua doce, escolhiamos a ocasião da preamar; e as nossas observações mostraram-nos que o Plancton pescado nestas condições não difere do da enseada. Infelizmente, quando o mar está levantado a ponto de impedir a saída em Buarcos, as aguas, ao passarem por cima dos bancos da barra, carregam-se de areia; e esta areia, acumulando-se no balde juntamente com o Plancton, vem prejudicar bastante o resultado das pescas.

Como o faz prever a pròximidade da costa, o Plancton que obtivemos tem um carácter acentuadamente nerítico. As formas larvaes sam freqüentes, particularmente os *Pluteus* e os *Nauplius;* sam muito abundantes, por vezes, umas formas curiosas que se apròximam muito dos organismos que Cleve reüniu debaixo da designação vaga de *Ovum hispĭdum* (1); também observámos bastantes Vermes, e outras formas aínda, tìpicamente neríticas, a que nos referiremos quando nos ocuparmos dos respectivos grupos de organismos.

Encontrámos também no Plancton de Buarcos organismos salôbros, particularmente algumas Diatomáceas. A presença dêstes organismos é uma conseqüência muito natural da pròximidade do esteiro do Mondego. A influência do rio revela-se aínda, e de uma forma frisante, no aparecimento do Plancton de numerosos grãos de pólen de *Pinus marĭtĭma,* e, sôbre tudo, dos pêlos tam característicos de *Olea Europaea*, especie que, sofrendo com o ar do mar, não vegeta junto da costa.

Não podemos pretender, aqui, enunciar resultados de ordem geral, tanto mais que os nossos trabalhos aínda estám em princípio. Julgamos contudo poder afirmar que no Plancton de Buarcos, as formas dominantes sam os Copépodes, os Dino- e Cistoflagelados, as Diatomáceas e os Tintíneos (Ciliados). Os Radiolários sam bastante raros, e o mesmo se verifica com os Foraminíferos holoplanctónicos, ao passo que os Foraminíferos,

---

(1) Lohmann, *Cysten, Eier und Larven — Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung.*

cuja existência está ligada à presença de um substrato sólido, aparecem com alguma abundância, em certas condições a que mais tarde nos havemos de referir.

*

* *

Apresentamos a seguir a lista das pescas que efeituámos até hoje, e cujos resultados serviram de base a este trabalho:

Número do lanço	Data	Hora	Local	Observações
2	3 de novembro de 1909..	2h da tarde	Enseada de Buarcos	
3	» »	2h 1/2 »	» »	
7	30 de março de 1910.....	1h 1/2 »	» »	Quantitativa
8	» »	2h »	» »	»
9	27 de abril de 1910......	1h «	» »	»
10	» »	1h 1/2 »	» »	»
12	12 de maio de 1910......	1h »	» »	
14	21 de maio de 1910......	12h »	Rio Mondego	
15	18 de junho de 1910.....	–	»	
16	24 de junho de 1910.....	2h »	Enseada de Buarcos	
17	» »	2h 1/2 »	» »	
18	2 de julho de 1910......	–	Rio Mondego	
19	» »	–	»	
20	6 de julho de 1910......	12h da manhã	»	
21	8 de jnlho de 1910......	1h da tarde	»	
22	15 de julho de 1910......	6h »	»	
23	24 de julho de 1910......	2h »	»	
25	1 de agosto de 1910.....	1h 1/2 »	Enseada de Buarcos	
26	15 de agosto de 1910... .	–	Rio Mondego	
27	29 de agosto de 1910.....	4h »	»	
28	1 de setembro de 1910...	1h 1/2 »	Enseada de Buarcos	
30	18 de janeiro de 1911....	–	» »	
31	7 de fevereiro de 1911...	–	» »	
32	14 de fevereiro de 1911...	–	» »	

Pescas quantitativas

Procurámos realizar algumas determinações quantitativas, e, com quanto os resultados que obtivemos sejam muito deficientes e incompletos, não queremos deixar de os consignar aqui.

Servímo-nos da rede de pesca que descrevêmos nas páginas precedentes, e que construímos já na idéia de a aplicar a trabalhos quantitativos. Conscientes das grandes dificuldades inerentes às pescas dêste género, a que atrás tivemos ocasião de nos referir, abandonámos logo de princípio a idéia de efeituar determinações absolutas, e preocupámo-nos apenas em dispôr as cousas para obter valores relativos da freqüência dos diferentes Planctontes, mas por forma que os resultados dos lanços fossem comparaveis entre si.

Desta forma, achámos desnecessário tapar a rede com um obturador, e não tentámos sequer medir o seu coeficiente de resistência à filtração, que, atendendo ao seu grande ângulo de abertura, havia necessàriamente de ser muito elevado.

Realizámos quatro determinações desta natureza, e abandonámos logo completamente esta ordem de trabalhos, por motivos de natureza diversa, particularmente pela falta não só do material próprio, mas também do conhecimento suficiente da Flora e da Fauna que pretendiamos sujeitar à análise quantitativa.

Estas pescas foram feitas, como as simplez colheitas do Plancton, na enseada de Buarcos, a pequena distância da terra, e à superfície. Cada lanço durava 15 minutos, e, emquanto a pesca se efeituava, procuravamos determinar a velocidade do barco com uma barquinha vulgar, de flutuador, que, para pequenas velocidades, dá sem dúvida melhores resultados do que as barquinhas de hélice, ordinàriamente denominadas «barquinhas de patente».

O material pescado recolhia-se com todas as precauções a que já atrás nos referímos. A seguir a cada lanço colhiamos uma amostra de agua, para a determinação da salinidade, e procediamos a observações sôbre temperatura e transparência da agua (1). Desta forma, cada pesca era acompanhada da nota das condições físicas mais importantes.

O material pescado era transportado logo para o laboratório, e aí, depois de convenientemente lavado e fixado, ficava em repouso durante

(1) Mais adeante referimo-nos às observações sôbre salinidade, temperatura e transparéncia.

24 horas numa proveta graduada. Terminado esse prazo, fazia-se a leitura do volume bruto, e procedia-se à contagem.

Para esse efeito, depois de convenientemente diluída, a pesca era lançada num balão de vidro, d'onde se extraía uma amostra por meio de uma bombilha graduada, pela forma que já indicámos na primeira parte desta Introdução. Essa amostra, que era sujeita à contagem, era geralmente de 0,5 cc.

Como aparelho contador, servi-me do microscópio de que dispunha, um modêlo médio da casa Reichert, a cuja platina apliquei um aparelhozinho de madeira, que facilitava a contagem e impedia as repetições. Umas láminas de vidro, de 10×9 cm., quadriculadas em quadrados de 2 mm., e lamelas de 8×9 cm., completavam o nosso escasso material de trabalho.

Efeituada a contagem, uma símplez multiplicação nos dava a composição da pesça total. Para que os resultados dos lanços fossem comparaveis uns aos outros, referiamo-los a uma pesca ideal em que a rede filtrasse uma columna de agua de 100 metros.

Os quadros seguintes resumem os resultados obtidos:

Lanço n.º 7

30 de março de 1910, à 1h ½ da tarde

Temperatura da agua	13°,6	Velocidade (por minuto)	30 m.
Transparéncia	120 cm.	Duração da pesca	15 min.
Salinidade	36,3	Espaço percorrido	450 m.

Volume bruto, total	2,5 cc.
Volume bruto, em 100 m.	0,55 cc.

Planctontes (em 100 m.)

Crustacea		5106
Tintinninae	— *Cyttărocyclis campanŭla*	55
Radiolaria	— *Acanthomĕtra*	33
Cystoflagelliae	— *Noctilŭca miliaris*	33
Dinoflagelliae	— *Peridinium depressum*	44
	— *Ceratium fusus*	33
Diatomaceae	— *Biddulphia mobiliensis*	3396
	— outras *Biddulphia*	11
	— *Chaetocĕras*	344
	— *Coscinodiscus*	11
Ovum hispĭdum		255
	Total	9321

Lanço n.º 8

30 de março de 1910, ás 2^h da tarde

Temperatura da agua	13°,6	Velocidade (por minuto)	30 m.
Transparéncia	120 cm.	Duração da pesca	15 min.
Salinidade	36,3	Espaço percorrido	450 m.

Volume bruto, total	2,5 cc.
Volume bruto, em 100 m.	0,55 cc.

Planctontes (em 100 m.)

Crustacea		6038
Tintinninae	— *Cyttărocyclis campanŭla*	55
Radiolaria	— *Acanthomĕtra*	66
Cystoflagelliae	— *Nactilūca miliaris*	44
Dinoflagelliae	— *Peridinium depressum*	111
	— *Ceratium fusus*	22
	— *Ceratium furca*	22
Diatomaceae	— *Biddulphia mobiliensis*	3074
	— *Chaetocĕras*	277
	— *Coscinodiscus*	66
Ovum hispĭdum		366
	Total	10141

Lanço n.º 9

27 de abril de 1910, á 1^h da tarde

Temperatura da agua	14°,2	Velocidade (por minuto)	30 m.
Transparéncia	120 cm.	Duração da pesca	15 min.
Salinidade	33,0	Espaço percorrido	450 m.

Volume bruto, total	5 cc.
Volume bruto, em 100 m.	1,11 cc.

Planctontes (em 100 m.)

Crustacea		1864
Tintinninae	— *Cyttărocyclis campanŭla*	932
	— *Cyttărocyclis serrata*	622
Foraminifera	— *Lituola*	266
Cystoflagelliae	— *Noctilūca miliaris*	666
Dinoflagelliae	— *Peridinium depressum*	2131
	— *Peridinium pellucidum*	44
	— *Ceratium fusus*	932

Diatomaceae	— *Thallassiothrix Nitschioides*	577
	— *Rhabdonema*	89
	— *Rhyzosolenia*	5728
	— *Chaetocĕras*	3712
	— *Leptocylindrus danicus*	1154
	— *Biddulphia mobiliensis*	4706
	— outras *Biddulphia*	1366
	— *Coscinodiscus*	89
	— *Stephanopyxis turris*	1420
	— *Detonula Schröderi*	1483
Ovum hispidum		799
	Total	28580

Lanço n.º 10

27 de abril de 1910, à 1ʰ ½ da tarde

Temperatura da agua	14°,2	Velocidade (por minuto)	30 m.
Transparéncia	200 cm.	Duração da pesca	15 min.
Salinidade	33,0	Espaço percorrido	450 m.

Volume bruto, total	1 cc.
Volume bruto, em 100 m.	0,22 cc.

Planctontes (em 100 m.)

Crustacea		266
Tintinninae	— *Cyttărocyclis campanŭla*	88
Dinoflagelliae	— *Peridinium depressum*	400
	— *Peridinium pellucidum*, e outros *Peridinium*	88
Diatomaceae	— *Thallassiothrix Nitschioides*	666
	— *Rhyzosolenia*	15640
	— *Chaetocĕras*	58840
	— *Leptocylindrus danicus*	6750
	— *Biddulphia mobiliensis*	222
	— *Detonula Schröderi*	12577
Echinopluteus		444
Ovum hispidum		311
	Total	96292

Observações

Os resultados dos lanços 7 e 8 foram obtidos a partir da média de duas contagens para cada um. Os lanços 9 e 10 baseiam-se apenas numa contagem.

Os Crustáceos foram contados em glôbo, compreendendo as formas larvaes.

Os números relativos às *Chaetocĕras, Rhyzosolenia, Melosira*, etc., referem-se ao número de frústulas e não ao número de cadeias, que não foi determinado.

Só foram contados os organismos dos grupos indicados nas tabelas, a saber: *Crustacea, Tintinninae, Foraminifera, Cystoflagelliae, Dinoflagelliae, Diatomaceae*, larvas de *Echinodermăta*, e as curiosas formas que Cleve registou com o nome de *Ovum hispĭdum*. Todas as outras formas, aliás pouco numerosas, foram sistemàticamente desprezadas.

*

* *

Já fica registado que a imperfeição tôsca do nosso material só nos permitia obter resultados apròximados, e, com efeito, como taes se devem considerar os que acima apresentamos.

Tanto o material obtido no lanço n.º 7 como o obtido no lanço n.º 8 foi sujeito a duas contagens, correspondentes a duas amostras, como já notámos nas Observações.

Apresentamos a seguir o resultado dessas operações, para que se possa avaliar o grau de precisão com que foram feitas:

Lanço n.º 7

Volume bruto total 2,5 cc. diluído em álcool a 70º até perfazer o volume de 50 cc.
Volume das amostras sujeitas à contagem 0,5 cc.

		1.ª amostra	2.ª amostra
Crustacea		259	201
Tintinninae	— *Cyttărocyclis campanŭla*	2	3
Radiolaria	— *Acanthomĕtra*	2	1
Cystoflagelliae	— *Noctilūca miliaris*	1	2
Dinoflagelliae	— *Peridinium depressum*	2	2
	— *Ceratium fusus*	2	1
Diatomaceae	— *Chaetocĕras*	27	4
	— *Coscinodiscus*	0	1
	— *Biddulphia mobiliensis*	146	160
	— outras *Biddulphia*	0	1
Ovum hispidum		14	9
	Total	455	385

Lanço n.º 8

Volume bruto total 2,5 cc. diluido em álcool a 70º até perfazer o volume de 50 cc.
Volume das amostras sujeitas à contagem 0,5 cc.

		1.ª amostra	2.ª amostra
Crustacea		294	233
Tintinninae	— *Cyttărocyclis campanŭla*	3	2
Radiolaria	— *Acanthomĕtra*	5	1
Cystoflagelliae	— *Noctilūca miliaris*	2	2
Dinoflagelliae	— *Peridinium depressum*	5	5
	— *Ceratium fusus*	1	2
	— *Ceratium furca*	1	1
Diatomaceae	— *Chaetocĕras*	17	8
	— *Coscinodiscus*	5	1
	— *Biddulphia mobiliensis*	159	118
Ovum hispidum		16	17
	Total	508	390

As quatro determinações quantitativas que atrás apresentamos sam evidentemente insuficientes para caracterizarem o Plancton de Buarcos. Prestam-se porém a basear algumas reflexões, tendentes a evidenciar as inegaveis vantagens do método de Hensen.

Em primeiro lugar, é indiscutivel que a símplez leitura dos respectivos quadros sugere uma idéia muito mais precisa da composição do Plancton do que a que a estimativa poderia dar. Observa-se assim fàcilmente que nos lanços 7 e 8 as formas dominantes sam os *Crustacea*, e que d'entre as *Diatomaceae* o primeiro lugar cabe à *Biddulphia mobiliensis*, que é aliás uma das formas mais freqüentes do Plancton da nossa costa. Todas as outras espécies estám fracamente representadas: das *Chaetocĕras* aparecem apenas umas 200 ou 300 frústulas, e as *Rhyzosolenia*, *Leptocylindrus* e *Melosira* faltam absolutamente. Os *Cysto-* e *Dinoflagelliae* revelam uma freqüência fraca.

O quadro muda porém sensivelmente nos lanços 9 e 10, feitos 28 dias mais tarde. Os *Crustacea* manifestam um retraïmento no lanço n.º 9, que se acentua no lanço n.º 10. Pelo contrário, as *Diatomaceae* apresentam-se exuberantemente, quer no número de espécies, quer no número de indivíduos; e a freqüência dos *Tintinninae*, *Cysto-* e *Dinoflagelliae* cresce no lanço n.º 9, para baixar novamente no lanço n.º 10.

Os lanços 7 e 8 foram efeituados no mesmo dia, e com um pequeno intervalo; mas é importante notar que em ambos os pontos em que se fez a pesca, as condições físicas e químicas do meio — temperatura, transpa-

rência e salinidade, se conservaram constantes. E, em concordância com este facto, a análise qualitativa e quantitativa do Plancton correspondente revela uma semelhança que chega quase à identidade, atendendo a que os resultados das contagens devem ser apreciados *grosso modo*, sem atender a minúcias.

Esta concordância já se não verifica nos lanços 9 e 10, feitos também no mesmo dia e com um pequeno intervalo. Com efeito, comparando os quadros respectivos notam-se diferenças importantes; limitar-nos hemos a indicar a redução do número dos *Crustacea* no lanço n.° 10, o aparecimento dos *Foraminifĕra* (lanço n.° 9) e o seu desaparecimento (lanço n.° 10), o retraïmento dos *Cysto-* e *Dinoflagelliae* neste último lanço coïncidindo com o desenvolvimento preponderante das *Diatomaceae* dos generos *Chaetocĕras*, *Rhyzosolenia*, *Leptocylindrus* e *Detonula*.

É interessante notar que, se a temperatura e a salinidade correspondentes a ambas as pescas sam as mesmas, o mesmo se não dá com a transparéncia, que de 120 cm. (lanço n.° 9) passa a 200 cm. (lanço n.° 10).

E limitemo-nos a estas ligeiras considerações, porque o número exíguo das determinações quantitativas não nos permitiria mais.

Lavagem, fixagem e conservação do Plancton

Depois de efeituada a pesca, o material colhido era transportado com a rapidez possivel para o laboratório (1). Aí procedia-se então à observação do Plancton aínda vivo, que oferece em geral muito interesse, e à separação para um frasco especial de algum organismo de maiores dimensões, que por ventura tivesse ficado prêso pela rede.

Seguia-se a fixagem do Plancton, e a sua imersão no líquido conservador. Empregámos exclusivamente, como fixador, a solução concentrada de clorêto mercúrico, ou sublimado corrosivo. Escolhêmo-lo de preferência a qualquer outro pela simplicidade da sua preparação; e os resultados que obtivemos foram perfeitamente satisfatórios.

Como a mistura da agua do mar com a solução do sublimado dá lugar à formação de um abundante precipitado, o Plancton era cuidadosamente lavado em agua doce antes da sua immersão no fixador. A prática mostrou-nos que, empregando uma solução saturada de sublimado, no fim de 5 mi-

---

(1) A maior parte dos nossos trabalhos foi feita num pequeno laboratório que montámos na nossa casa da Figueira da Foz.

nutos de immersão a fixagem era completa. Depois de fixado, o Plancton era novamente lavado; e passado sucessivamente por álcool a 30° e a 50°, e finalmente lançado em álcool a 70°, onde se conservava.

Esta série de operações, que consistem essencialmente na immersão do Plancton numa série de líquidos, agua, solução fixadora, agua, álcool a 30°, etc., é muito facilitado pelo emprêgo de um aparelhozinho extremamente símplez, que passamos a descrever.

Consta dum tubo de vidro, de uns 4 ou 5 centimetros de diámetro, e de uns 6 a 10 centimetros de comprimento, numa das extremidades do qual se aplicou um fundo de gaze de seda, fixo por meio de um cordel. Para evitar que as bordas do tubo cortem a gaze, é conveniente lixá-las, ou melhor, passá-las à lampada. Este aparelho, assim constituído, a que daremos o nome de filtro de gaze, é muito semelhante ao balde das redes de pesca; e, como vamos ver, o seu funcionamento é apròximadamente o mesmo.

O Plancton trazido para o laboratório no frasco de boca larga é lançado neste filtro de gaze. A agua do mar escorre-se, ao passo que o Plancton é retido pelo fundo. Assim que toda a agua passou, e que o Plancton se acumulou junto da gaze, numa massa amarelada, de aparéncia gelatinosa, immerge-se ràpidamente o filtro até meia altura numa tina com agua doce (1). A agua penetra pelo fundo de gaze, e banha o Plancton; e agitando o filtro convenientemente obtém-se uma lavagem perfeita. Levanta-se então o filtro, e deixa-se escorrer a agua; e assim que esta operação termine, mergulha-se novamente o filtro até meia altura na solução fixadora, onde se deixa estar o tempo necessário, facilitando a acção do fixador por meio de uma agitação adequada. Segue-se a escorredela do líquido fixador, nova lavagem na agua doce, immersão no álcool, etc. — e em todas estas operações se utiliza sempre o mesmo filtro, do interior do qual o Plancton nunca sáe — o que simplifica immenso as operações, e reduz muito as inevitaveis perdas de Plancton.

Quando o Plancton é muito miúdo, alguns Planctontes de menores dimensões conseguem atravessar as malhas da gaze juntamente com a agua. Este caso dá-se sôbre tudo com as Diatomáceas filiformes, particularmente com algumas *Rhyzosolenia*, *Leptocylindrus*, *Melosira*, etc. Este prejuízo, que é insignificante nos casos ordinários, tem contudo muita importáncia no caso das pescas quantitativas; póde-se evitar fazendo passar novamente pelo mesmo filtro o líquido proveniente da primeira filtração, que con-

(1) É conveniente evitar um longo contacto entre o Plancton e o ar atmosférico. Por esse motivo, logo que a filtração acabe, é conveniente proceder immediatamente à inversão do Plancton na agua, ou no líquido que se desejar.

têm os organismos. O Plancton que se acumulou junto do fundo de gaze obstruíu parcialmente as malhas, aumentando muito a finura do filtro, por forma que, na grande maioria dos casos, nesta segunda filtração todo o material fica retido.

Quando a pesca é muito abundante, esta acumulação do Plancton junto do fundo do filtro chega por vezes a obstruír as malhas por tal forma, que a filtração deixa pràticamente de se efeituar. Neste caso recomenda-se o emprêgo de uma série de filtros, cujos fundos tenham malhas de dimensões decrescentes, através dos quaes se faz filtrar sucessivamente o produto da pesca, a começar pelo de malha mais larga, e a terminar no de malha mais fina. O Plancton divide-se assim nos diferentes filtros, sem se acumular demasiadamente em nenhum deles, e a filtração efeitua-se relativamente depressa. Este processo tem aínda a vantagem, que é muito apreciavel, de operar uma separação de Planctontes pescados segundo as suas dimensões. Esta separação, porém, nunca é perfeita; alguns Planctontes mais miúdos ficam sempre retidos nos filtros de malha larga, juntamente com os Planctontes maiores.

Empregámos freqüentes vezes este processo dos filtros em série, com bons resultados. Adoptámos cinco tipos de gaze; a mais larga tinha 100 malhas em cm.^{2}, e a mais fina, que era a mesma da rede, 4900 malhas por cm.^{2}, como já tivemos ocasião de dizer.

Da inspecção, à vista desarmada, do material pescado, deduzia-se apròximadamente a maior ou menor percentagem dos elementos finos e dos elementos grossos, e d'aí se concluía quaes dos tipos de gaze sería mais vantajoso empregar. As diferentes fracções desta filtração, que merece bem a designação de filtração fraccionada, conservam-se em frascos ou tubos diferentes, convenientemente rotulados.

Como líquido conservador, empregámos exclusivamente o álcool a 70°, que nos deu muito bons resultados. O material colhido nas nossas primeiras pescas, em novembro de 1909, aínda se encontra actualmente, volvidos 16 mêses, em perfeito estado.

Condições físicas e químicas

Além das colheitas de Plancton que fizemos na enseada de Buarcos, e cujo relatório temos apresentado nas páginas precedentes, tentámos também determinar para aquelle ponto da costa portuguêsa o valor de algumas das condições físicas e químicas do meio marinho que oferecem maior interesse ao Planctologista.

Nesse sentido, fizemos observações sôbre temperatura, transparéncia e

salinidade. Os dados que obtivemos sám aínda muito escassos; achamos porém conveniente registá-los aqui.

Temperatura.

Fizemos apenas as seis observações, que vam indicadas no quadro seguinte:

Data da observação	Temperatura observada
3 de novembro de 1909	14°,6
30 de março de 1910	13°,6
27 de abril de 1910	15°,2
12 de maio de 1910	15°,8
24 de junho de 1910	14°,4
1 de setembro de 1910	17°,6

Estas observações foram todas feitas na enseada de Buarcos, a uma distáncia de terra comprehendida entre 500 e 2000 metros, no primeiro metro superficial. Empregámos um termómetro vulgar, que mantinhamos dentro d'agua, à sombra, o tempo necessário.

O número das observações é demasiadamente pequeno para servir de base a quaesquer considerações. Temos porém motivos para crêr que o regime térmico da enseada é muito mais complexo do que o deixa supôr o quadro que acima apresentamos.

Transparéncia.

Servímo-nos de um pequeno aparelho, fornecido pela casa Altmann, de Berlim, que consiste numa placa rectangular de porcelana vidrada, medindo 21 × 15,5 cm., suspensa por uma corrente graduada. Mergulhava-se a placa suspensa pela corrente, lentamente, e lia-se a profundidade a que deixava de ser visivel.

Obtivemos os seguintes resultados:

Data e hora	Transparéncia (em cm.)
3 de novembro de 1909, ás 2h da tarde	170
28 de novembro de 1909, à 1h da tarde	140
30 de março de 1910, à 1h ½ da tarde	120
27 de abril de 1910, à 1h da tarde	120
27 de abril de 1910, à 1h ½ da tarde	200
12 de maio de 1910, à 1h da tarde	40
24 de junho de 1910, ás 2h da tarde	280
1 de setembro de 1910, à 1h ½ da tarde	520

Estas observações foram todas feitas na enseada de Buarcos.

Salinidade.

As determinações da salinidade foram feitas por meio da fórmula de KUNDSEN (1)

$$S = 0{,}030 + 1{,}8050\ Cl$$

sendo a percentagem de cloro obtida por meio de uma solução titulada de nitrato de prata, segundo o processo conhecido.

A tabela seguinte dá conta dos resultados obtidos:

Data	Salinidade por litro de agua
3 de novembro de 1909	36gr,1
15 de dezembro de 1909	35gr,2
30 de março de 1910	36gr,3
27 de abril de 1910	33gr,0
18 de junho de 1910	36gr,0
24 de junho de 1910	36gr,8
1 de setembro de 1910	36gr,8
7 de fevereiro de 1911	35gr,3

A média destas 8 determinações é 35gr,7. Tudo leva, porém, a crêr que fora da enseada, mais longe da costa e da boca do rio, a salinidade das aguas seja ligeiramente superior à que este número indíca.

I. FLAGELLIA

DINOFLAGELLIAE

Independentemente do interesse que merecem, por serem um dos elementos mais importantes do Plancton, os Dinoflagelados atraem naturalmente a atenção dos Micrógrafos pela extravagáncia das suas formas, e pela complexidade da sua organização.

(1) KRUMMEL, *Handbuch der Ozeanographie*, pag. 222.

Não nos ocuparemos aqui do estudo da sua morfologia, da sua fisiologia ou do seu desenvolvimento ontogénico; consideramos esse assunto estranho ao nosso plano de trabalho. Limitamo-nos, a esse respeito, a citar a obra de F. Schutt, *Die Peridineen der Plankton-Expedition,* I, Theil (1), que é, sem dúvida, o trabalho mais completo que modernamente se tem produzido sôbre os Dinoflagelados. Faremos, porém, algumas considerações àcêrca do papel que desempenham no Plancton, do qual sam, como dissémos, um dos elementos mais importantes; e isso levar-nos ha a apreciar os fenómenos adaptativos que sam a conseqüência do seu modo de vida planctónico, e a traçar as linhas geraes da sua distribuïção nos mares.

Abstraíndo das Bactérias, o Microplancton vegetal é constituído pelos Dinoflagelados, pelas Diatomáceas e por outras Algas, aliás relativamente pouco numerosas. Visto que no Mar, como na Terra emersa, a Vida vegetal é o substrato de toda a Vida orgânica, segue-se que a distribuïção dêstes organismos tem em Planctologia uma importância fundamental.

O concurso da energia solar é indispensavel para que se efeitue a síntese vegetal, e por isso os dominios dos Fitoplanctontes não vam além dos limites da região diáfana. Mas a incessante queda dos cadáveres dos organismos superficiaes, sendo a única fonte de alimento orgánico nas grandes profundidades, faz aínda depender, directa ou indirectamente, o desenvolvimento da Fauna abissal do da Vida vegetal dos estratos superiores.

Esta dependéncia da radiação solar torna particularmente necessária para os Dinoflagelados, como para os outros Fitoplanctontes, a sustentação nos estratos aquosos correspondentes à região diáfana. E, realmente, é nestes organismos que atingem a maior perfeição os aparelhos que permitem e facilitam esta sustentação — aparelhos, a que poderemos talvez dar o nome de aparelhos suspensores, ou hidrostáticos.

A existéncia dêstes aparelhos hidrostáticos, que é muito freqüente entre os Planctontes, deve tomar-se como o resultado de um fenómeno de adaptação à Vida pelágica. Estes aparelhos sam aliás muito diversamente constituídos, segundo os diferentes organismos; e nalguns casos, além de tornarem possivel a sustentação na agua, determinam também movimentos verticaes.

Mas ha muitos casos em que a sustentação não é devida a uma disposição especial. É o que se dá particularmente com os Dinoflagelados, que sam dotados de movimentos próprios. Neste caso é a deslocação activa do organismo, que se pode efeituar tanto no sentido vertical como em qual-

(1) Esta obra faz parte do relatório científico dá expedição do *National,* a que já temos aludido: *Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung, herausgegeben von* Victor Hensen, Kíel.

quer outro, que evita que ele seja arrastado para profundidades incompativeis com as suas condições de existência. É, como dissémos, o que sucede com a maioria dos Dinoflagelados, cujos curiosos movimentos helicoidaes sam, sem dúvida, o que principalmente os sustenta no seio das aguas.

Alguns factos de observação tendem porém a mostrar que além do seu próprio movimento, estes organismos dispõem aínda de outros meios de evitar que uma queda prolongada ou rápida os arraste para as zonas profundas, onde a falta de luz os condenaria a uma morte certa.

Assim Kofoid observou que o *Tripsolenia*, logo que cessa o movimento dos seus flagelos, tende a abandonar a posição vertical pela horizontal, posição esta em que a resistência da agua, devida à sua grande superfície, reduz a velocidade da queda a um valor mínimo. O mesmo autor refere aínda que o *Ceratium tripos* consegue modificar as suas condições de sustentação quer alongando as hastes, quer abandonando-as, por um fenómeno de autotomia. As enormes membranas alares do *Ornithocercus splendĭdus* devem ser consideradas como um pàra-quedas, e a forma alongada de alguns *Amphisolenia* talvez se explique pelo facto dessa forma facilitar a sustentação, semelhantemente ao que se dá com muitas Diatomáceas. A formação de geléa, envolvendo o organismo exteriormente, e de gotas oleaginosas, no protoplasma, também tem, provavelmente, uma acção importante sôbre a fluctuabilidade; mas o papel dêstes agentes não é aínda conhecido com suficiente clareza (1).

Muitos Dinoflagelados tornam-se aínda interessantes pelo facto de serem fosforescentes. Mas tanto neles, como em todos os outros Microplanctontes em que o mesmo facto se dá, a produção de luz deve considerar-se não como um fenómeno adaptativo, mas apenas como uma conseqüência secundária da sua actividade orgánica, sem significado biológico de maior importáncia.

*

* *

A distribuïção dos Dinoflagelados não é aínda conhecida com suficiente precisão. As investigações de Gran, Schutt e Vanhöffen levam porém a crêr que, em geral, eles se devem considerar como habitantes das aguas quentes, ao passo que a grande massa das Diatomáceas planctónicas teria uma preferéncia acentuada pelas aguas frias (2).

---

(1) Estes ligeiros dados àcêrca das condições de sustentação dos Dinoflagelados sam extraídos da obra citada de Steuer.

(2) Steuer, pag. 359.

Esta afirmação, porém, só se pode e deve aceitar como exprimindo os factos na sua grande generalidade; pois não só ha alguns Dinoflagelados que vivem normalmente nas aguas do Pólo norte (*Dinophysis Vanhöffeni*, Ostenf. (1), *Peridinium catenatum*, Levander (2), *Ceratium hyperboreum*, Cleve (3), etc.), como também as Diatomáceas estám representadas nas regiões equatoriaes por um número elevado de espécies (4).

Schröder afirma que nos mares quentes existe como que um antagonismo entre estes dois grupos de organismos, por forma que, ou os Dinoflagelados sam dominantes, e as Diatomáceas pouco numerosas, ou vice-versa (5).

Trata-se, porém, em ambos os casos, de informações vagas e pouco precisas.

O planctologista escandinavo Gran apresentou para o Mar do Norte uma divisão dos Dinoflagelados em quatro grupos biológicos, que decerto se poderá aplicar a todo o Atlântico septentrional. Esses grupos sam os seguintes:

Espécies árticas — duas espécies, das quaes a mais importante sería o *Ceratium arctĭcum* (Ehr.) Cleve;

Espécies boreaes — em número de oito, sendo de entre elas a mais característica o *Ceratium longipes* (Bailey) Gran;

Espécies atlantico-temperadas — cujo número se eleva a doze; *Ceratium macrocĕros* (Ehr.) Cleve, e *Ceratium horrĭdum* Gran (= *intermedium* Jörgensen) seriam as especies mais freqüentes;

Espécies atlantico-tropicaes — das quaes apenas cinco se encontrariam no Mar do Norte, como hóspedes pouco freqüentes; *Ceratium compressum* Gran deve considerar-se como o representante do grupo (6).

Segundo o seu autor, esta divisão, de que acabamos de indicar os principaes tópicos, além de representar o agrupamento natural dos Dinoflagelados do Mar do Norte, poder-se hia aínda tornar extensiva a todo o Plancton d'aquelas regiões. As espécies dominantes, que indicámos a proposito de cada grupo, tomariam assim o valor de espécies características de determinadas associações planctónicas.

(1) Cleve, *The seasonal distribution of atlantic Plankton organisms*, pag. 242.
(2) Cleve, *loc. cit.*, pag. 256.
(3) Cleve, *loc. cit.*, pag. 223.
(4) Steuer, *loc. cit.*, pag. 473.
(5) Citado em Steuer, pag. 473.
(6) Steuer, *loc. cit.*, pag. 475.

Mas os dados mais completos àcêrca da distribuïção no Atlantico, não só dos Dinoflagelados, como também de todos os outros Planctontes, encontram-se hoje, sem dúvida, na obra magistral de Cleve, *The seasonal distribution of atlantic Plankton organisms*. Aí vêem resumidas um número elevadissimo de observações, consistindo na indicação não só da data e dos lugares da colheita das diferentes espécies, como também dos valores máximos, mínimos e médios da temperatura e da salinidade das aguas em que essas colheitas foram feitas.

*

* *

Apresentamos a seguir a lista das espécies que encontrámos no Plancton de Buarcos, e que classificámos no decorrer dos nossos trabalhos. Inutil será dizer, que somos os primeiros a afirmar que esta lista está longe, muito longe até, dé estar completa; quer-nos, porém, parecer que nela estarám comprehendidos os Dinoflagelados mais freqüentes naquele ponto da nossa costa, que imprimem ao Plancton a sua feição característica.

Cada espécie vae acompanhada de uma curta diagnose, à qual juntamos a referéncia não só do mês, como também do lanço em que foi recolhida. Para simplificar, indicamos os lanços pelo respectivo número de ordem, envolvido em parénteses rectos [ ], segundo a tabela que exposémos na Introdução. Também apresentamos algumas ligeiras observações sôbre temperatura, salinidade, etc.

Para levarmos a efeito a classificação das espécies, servimo-nos sôbre tudo da obra de O. Paulsen, *Peridiniales*, que constitue a parte XVIII da magnífica colecção que se está publicando com a denominação genérica de *Nordisches Plankton* (1). Também nos foi bastante util o livro citado de Schutt, *Die Peridineen der Plankton-Expedition*, I, Theil, que faz parte do relatório científico da expedição do *National* (2). Fazemos também numerosas referéncias à obra, já citada, de Cleve.

Para evitarmos repetições inuteis, limitamo-nos a indicar estas tres obras pelos nomes dos respectivos autores.

Seguimos Paulsen na ordem de enumeração das diferentes espécies. A respeito de sinonímia, limitamo-nos ao absolutamente indispensavel,

(1) *Nordisches Plankton, herausgegeben von prof.* Dr. K. Brandt *und prof.* Dr. C. Apstein, Kiel und Leipzig, Verlag von Lipsius & Tischer.

(2) *Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung, herausgegeben von* Victor Hensen, Kiel und Leipzig, Verlag von Lipsius & Tischer.

principalmente pelo motivo de que o nosso escassissimo material de trabalho nos dava margem para bem pouco. Não nos parece, porém, grande inconveniente nesta omissão, tanto mais que as espécies que indicamos vam todas referidas ao livro de Paulsen, onde as indicações sinonímicas se encontram com desenvolvimento suficiente.

Fam. PROROCENTRACEAE

Prorocentrum micans, Ehr.

(Paulsen, pag. 8)

Est. II, fig. 1

Corpo comprimido lateralmente. Face dorsal mais convexa do que a face ventral, o que torna asimétrico o contôrno da vista lateral. Na parte posterior existe um dente ou espinho forte e desenvolvido, que serve de suporte a uma membrana que, fixando-se nele por um lado, vem pelo outro inserir-se ao longo da linha média dorsal. Na raiz deste dente, e para baixo, ha uma pequena depressão donde parte um flagelo.

Em pequenas amplificações, tanto a membrana como o flagelo sam dificilmente visiveis, e esta forma tem a aparência de uma folha, cujo pecíolo sería o dente posterior.

Cleve não se refere a esta espécie, e Paulsen classifica-a como nerítica, com larga área de dispersão.

Encontrámos o *P. micans* em agosto e setembro [**25**, **26**, **28**].

Fam. PERIDINIACEAE

Dinophysis ovum, Schutt

(Paulsen, pag. 17; Schutt, Est. I, fig. 6)

Est. II, fig. 2

Forma mais ou menos regularmente oval, vista de lado; e lateralmente comprimida, como todas as formas do mesmo género. Funil bastante fundo;

membrana alar desenvolvida, sustentada por tres espinhos. Superfície com pontuações (poroides).

Encontrámos o *D. ovum* nos mêses quentes, julho e agosto [**21**, **22**, **25**], mas com uma freqüéncia muito fraca: apenas observámos dois ou tres exemplares.

Goniaulax spinifera (Clap. e Lach.)

(Paulsen, pag. 29)

Est. II, figs. 3, 4 e 5

Forma globular, asimétrica. Haste apical distinta, bipartida por uma fenda — fenda apical — que se prolonga para a parte posterior, constituíndo o sulco longitudinal. Parte posterior arredondada, com dois (às vezes mais) espinhos ou dentes fortes e salientes. Sulco transverso helicoidal, bastante fundo, com asas pouco distintas. Sulco longitudinal em forma de S; começa na fenda apical, muito estreito, contorna as extremidades destrocadas do sulco transverso, e vem terminar, largo e pouco profundo, na região posterior, onde dá inserção, nos seus bordos, aos espinhos ou dentes a que nos referímos. Superfície com numerosos poroides, grandes e evidentes, munida de pequenos espinhos, nem sempre fàcilmente visiveis. Limites das placas pouco distinctos.

Tanto esta diagnose, como as figuras correspondentes, diferem nalguns pontos das de Paulsen. Nos exemplares que observámos, e a que nos referimos aqui, a fenda apical é muito mais larga e funda do que o indíca a estampa daquele autor, e a fenda longitudinal que nessa estampa é quase rectilínea, tem nos nossos exemplares a forma em S, bastante sensivel, a que aludímos. Outras ligeiras diferenças se poderiam aínda notar, mas de menor importáncia.

Estas diferenças sam, porém, compensadas por numerosas semelhanças, que nos levaram a classificar os nossos exemplares como pertencendo à espécie *G. spinifĕra* de Claperède e Lachmann. Ficam, porém, de pé as reservas acima indicadas, até que trabalhos posteriores venham elucidar completamente este assunto.

Além das formas típicas, a que se refere própriamente a nossa descrição, e que vêem representadas nas figuras 4 e 5 da Estampa II, observámos também algumas formas mais pequenas, com poroides menos numerosos. É a elas que diz respeito a figura 3.

Não nos achamos habilitados a afirmar se se trata de uma símplez

variedade do *G. spinifera*, Clap. e Lach., ou de uma forma especificamente diferente (talvez o *G. polygramma*, Stein. — Paulsen, pag. 29).

Notámos o aparecimento do *G. spinifĕra* em junho, julho e agosto [**15**, **18**, **21**, **22**, **26**]. Durante estes mêses, porém, a sua presença não foi constante.

Cleve (pag. 250) indíca 12° como limite máximo de temperatura da agua em que tenha sido encontrado o *G. spinifĕra*. As nossas modestas observações não condizem com as do ilustre Planctologista escandinavo: assim, a pesca [**28**], em que este organismo estava presente, foi feita em aguas cuja temperatura era de 17°,5.

Peridinium ovatum (Pouchet), Schutt

(Paulsen, pag. 44; Schutt, Est. XVI)

Est. II, figs. 6 e 7

Forma elipsoide achatada, com a face superior ligeiramente reniforme. Haste anterior muito pouco desenvolvida; hastes posteriores ausentes. Sulco transverso quase no mesmo plano, ocupando a região equatorial, com asas estriadas radialmente; sulco longitudinal só na parte posterior, com expansões alares muito desenvolvidas. Superfície pontuada.

O *P. ovatum* é um elemento bastante freqüente, mas sempre muito pouco abundante no Planeton de Buarcos. Observámo-lo em abril [**9**, **10**], maio [**14**], junho [**15**, **16**], julho [**18**, **20**, **21**, **22**] e agosto [**26**], mas o número de exemplares era sempre muito reduzido.

Peridinium Steinii, Jörgensen

(Paulsen, pag. 47; *Peridinium Michaelis*, Schutt, Est. XIV, fig. 46)

Est. II, figs. 8 e 9

Forma geral piriforme. Haste anterior desenvolvida. Sulco transverso apròximadamente no mesmo plano, munido de membranas. Sulco longitudinal só na parte posterior, com asa do lado esquerdo. Esta asa, prolongando-se, confunde-se com a haste posterior esquerda, reduzida, como a

direita, a um longo espinho com membranas alares. Superfície finamente reticulada.

Julho [**21**], agosto [**25**] e setembro [**28**], quantitativamente pouco freqüente.

Peridinium pellucidum (Bergh), Schutt

(Paulsen, pag. 49; Schutt, Est. XIV, fig. 45)

Est. II, figs. 10 e 11

Forma regular, um pouco comprimida na sentido dorsiventral. Haste anterior comprida e bem desenvolvida, terminando num orifício largamente aberto; hastes posteriores em forma de espinhos compridos e fortes, munidos de membranas alares muito desenvolvidas. Sulco transverso apròximadamente no mesmo plano, alado. Sulco longitudinal só posterior, largo e pouco fundo, com asas, das quaes a esquerda, a mais desenvolvida, se prolonga para trás, para fora do contôrno do corpo, formando um espinho, ou antes, um gancho, muito saliente, revestido pela membrana da haste posterior esquerda. Superfície finamente reticulada; suturas lineares.

Os desenhos de Paulsen e de Schutt apresentam grandes diferenças. Os exemplares que observámos correspondem perfeitamente aos dêste último autor.

Encontrámos o *P. pellucidum* em abril [**10**], junho [**15, 16**], julho [**18, 21**], agosto [**25, 26, 27**] e setembro [**28**].

Cleve (pag. 269) indíca $35^{gr},63\ ^0/_{00}$ como o máximo de salinidade caraterístico desta espécie. Nós encontrámo-la, porém, em aguas de salinidade superior: $36^{gr},8\ ^0/_{00}$ [**28**].

Peridinium depressum, Bailey

Paulsen, pag. 53; Schutt, *Peridinium divergens*, var., Est. XIII, fig. 43)

Est. II, figs. 12 e 13

Forma relativamente grande, e asimétrica, em virtude da haste posterior direita ser mais desenvolvida do que a esquerda. Sulco transverso quase plano, com asas muito distiutas. Sulco longitudinal bastante fundo, come-

çando no sulco transverso e terminando na região posterior, entre as duas hastes, por uma depressão profunda. Hastes bem desenvolvidas. Suturas lineares, fàcilmente visiveis, sem zonas intercalares; superfície das placas nìtidamente reticulada.

P. dipressum é, de entre os Dinoflagelados, a forma mais comum e mais abundante do Plancton de Buarcos. A sua presença é constante, salvo raras excepções àliás explicaveis, desde março até novembro, e, talvez aínda, até dezembro [**2**, **3**, **7**, **8**, **9**, **10**, **12**, **14**, **15**, **16**, **17**, **18**, **20**, **21**, **22**, **23**, **25**, **26**, **27**, **28**].

Segundo supomos, CLEVE refere-se a esta forma com o nome de *P. divergens*, EHR. (pag. 258). O *P. depressum*, BAILEY, deste autor, é uma forma muito esteno-térmica e esteno-halina, que habita as regiões frias (temperatura média, cêrca de 8°). Esta composição é justificada pelo facto de, a propósito do *P. divergens*, EHR., CLEVE se referir à fig. 43 da Est. XIII da obra de SCHUTT, precisamente como o faz PAULSEN a propósito do *P. depressum*, BAILEY, que aqui nos ocupa.

Desta forma comprehende-se que sendo o *P. depressum*, BAILEY, da obra de CLEVE um organismo altamente esteno-térmico e esteno-halino, adaptado às aguas frias, o nosso *P. depressum*, BAILEY, seja bastante euri-térmico e euri-halino, vivendo em aguas de temperatura média muito mais elevada.

Com efeito, nós encontrámo-lo em aguas cuja salinidade variou de $33^{gr}\,^0/_{00}$ [**9**] a $36^{gr},8\,^0/_{00}$ [**16**, **28**], e cuja temperatura esteve comprehendida entre 13°,6 [**7**] e 17°,6 [**28**]; observações estas, que estám perfeitamente de acôrdo com os dados que o ilustre planctologista escandinavo indíca a respeito do organismo que regista na sua obra com o nome de *P. divergens*, EHR., como atrás dissémos.

Peridinium claudicans, PAULSEN

(PAULSEN, pag. 55)

Est. II, figs. 14 e 15

Forma asimétrica, com a haste posterior direita mais desenvolvida do que a esquerda, bastante parecida com o P. depressum BAILEY, *do qual se distingue, entre outros caractéres, por ser mais pequena e mais alongada. Hastes bem desenvolvidas. Sulco transverso quase num plano, munido de asas. Sulco longitudinal só na região posterior, bastante fundo, com asas muito distintas, terminando na região posterior por uma depressão, limi-*

tada de um e outro lado pelas extremidades das asas, extremidades que, prolongando-se bastante, formam dois pequenos espinhos salientes. Suturas lineares, geralmente bem visiveis; superfície em mosaico (reticulada) do tipo hexagonal.

O *P. claudicans*, Paulsen, é muito semelhante ao *P. divergens*, Ehr. (Paulsen, pag. 54), do qual se distingue sôbre tudo por não ter faxas intercalares.

Por motivos semelhantes aos que já invocámos a propósito do *P. depressum*, Bailey, somos levados a supôr que Cleve não distingue esta forma do *P. Oceanicum*, Vanhöffen. Paulsen também dá a entender que o *P. claudicans*, Paulsen, se apròxima muito daquela forma.

Encontrámos o *P. clandicans*, Paulsen em julho [**18**, **21**, **22**] e em agosto [**25**]. Numa das pescas, a sua freqüência foi bastante elevada [**21**].

Peridinium divergens, Ehr.

(Paulsen, pag. 56; Schutt, Est. XIII, figs. 43, 19-43, 21-43, 22)

Est. III, figs. 16 e 17

Forma asimétrica. Haste anterior mais ou menos bem desenvolvida. Hastes posteriores bem desenvolvidas, bastante divergentes, limitando lateralmente uma região deprimida, onde fazem saliéncia dois espinhos correspondentes às extremidades das asas do sulco longitudinal. Sulco transverso quase plano, com as extremidades apenas ligeiramente destrocadas, com asas distintas, estriadas. Sulco longitudinal só na parte posterior, terminando numa região deprimida, entre as hastes posteriores, com asas que se prolongam para além do contôrno posterior, originando dois espinhos, dos quaes o esquerdo é particnlarmente visivel. Faxas intercalares tracejadas, largas e muito visiveis. Superfície das placas em mosaico, com protuberáncias ou pequenos espinhos.

O *P. divergens* é muito semelhante ao *P. claudicans*, do qual se distingue especialmente pelo facto de ter faxas intercalares.

Eecontrámo-lo freqüentes vezes no Plancton de Buarcos, desde junho até setembro, e, talvez, até outubro [**15**, **16**, **17**, **18**, **20**, **21**, **22**, **25**, **26**, **28**], sendo contudo o número de exemplares sempre relativamente deminuto.

Peridinium conicum, Gran

(Paulsen, pag. 58)

Est. III, figs. 18 e 19

Forma asimétrica em relação ao plano sagital, com o aspecto de um pentágono com a base concava; superiormente reniforme. Parte anterior em forma de cone, sem haste anterior distincta; hastes posteriores também em forma de cones, terminando por um espinho pequeno e por vezes pouco visivel. Suturas lineares, e superfície pontuada.

Na diagnose do *P. conicum*, Paulsen indíca a existéncia nesta forma de faxas intercalares. Nunca conseguímos, porém, ver essas faxas, apesar das nossas observações terem sido feitas num número elevado de exemplares.

Encontrámos o *P. conicum* em junho, julho e agosto [**15**, **21**, **22**]. Cleve não se refere a esta fórma, pelo menos com o nome específico que adoptamos.

Peridinium pentagonum? Gran

(Paulsen, pag. 59)

Est. III, fig. 21

Forma asimétrica, globosa. Haste anterior indistincta, com o orifício terminal em forma de fenda larga. Hastes posteriores pouco distinctas, com espinhos fortes nas extremidades. Sulcos sem asas; sulco transverso empenado, e sulco longitudinal profundo, começando no transverso e terminando entre as hastes posteriores por uma depressão funda. Suturas lineares, bem visiveis. Superfície revestida de pequenos espinhos, ligados uns aos outros, dentro de cada placa, por linhas (saliéncias lineares?) que formam curiosos desenhos em zigue-zague.

A classificação desta forma deve considerar-se como provisória. Com efeito, difere sensivelmente do *P. pentagonum*, Gran, tal qual o descreve Paulsen, como se poderá verificar comparando as diagnoses e as estampas respectivas. Resolvemo-nos, porém, a apresentá-la com aquele nome,

visto não termos elementos para fazer a classificação definitiva, e, das espécies descritas por PAULSEN, ser o *P. pentagonum*, GRAN, a que mais se aproxima dos nossos exemplares.

Encontrámos esta forma apenas em tres lanços: em julho [**21**] e em agosto [**25, 26**].

Peridinium subinermis, PAULSEN

(PAULSEN, pag. 60)

Est. III, fig. 20

Forma asimétrica em relação ao plano sagital, com o aspecto de um pentágono irregular, com os lados ligeiramente sinuosos, vista de frente. Vista superiormente, apresenta um contôrno quase reniforme. Haste anterior indistincta; hastes posteriores ausentes, substituídas por dois pequenos espinhos, nem sempre visiveis. Sulco transverso bastante profundo, sem asas, e plano; sulco longitudinal só na parte posterior, largo, pouco fundo e sem asas distinctas. Faxas intercalares nìtidamente visiveis, particularmente na parte anterior. Superfície pontuada.

O *P. subinermis*, PAULSEN, parece ser bastante raro no Plancton de Buarcos; encontrámo-lo em tres lanços, nos meses de julho [**21**] e agosto [**25, 26**], mas sempre com uma freqüência numérica fraquissima.

Peridinium punctulatum, PAULSEN

(PAULSEN, pag. 61)

Est. III, fig. 22

Forma asimétrica em relação ao plano sagital, globosa, superiormente com um contôrno quase circular. Sulcos sem asas, bastante profundos; hastes indistinctas. Suturas lineares, e superfície revestida de pequenos espinhos.

Maio [**14**], junho [**15, 16, 18**] e julho [**20, 21**]. Freqüência numérica fraca.

Ceratium platycorne, v. Daday

(Paulsen, pag. 74)

Est. III, fig. 23

Haste anterior comprida, aberta na extremidade. Hastes posteriores muito desenvolvidas, chatas e muito largas, também abertas, curvadas na raiz, e com a parte distal grosseiramente paralela à haste média. Parte posterior do corpo com espinhos, ligados por expansões membranosas. Superfície com pontuações, abundantes na haste média e na parte central do corpo, raras ou ausentes na parte distal das hastes lateraes.

Segundo Cleve (pag. 229) a área de dispersão do *C. platycorne*, v. Daday, está situada no Atlantico oriental, entre os Açores e as Ilhas Británicas.

Encontrámo-lo apenas em agosto [**26**], setembro [**28**] e novembro [**2**, **3**], e sempre raro.

*

* *

A figura 24 da Estampa III regista uma forma de *Ceratium* que difere do *C. platycorne*, v. Daday, pelo facto da dilatação das hastes lateraes estar circunscrita apenas à extremidade. Classificámos provisòriamte esta forma como uma variedade do *C. platycorne*, v. Daday. Pescámo-la em julho [**20**].

Não queremos, porém, deixar de observar que, de entre os exemplares desta variedade que vímos, havia alguns que a maior dilatação das hastes lateraes aproximava do *C. platycorne*, v. Daday, típico, mas outros em que essa dilatação se reduzia a proporções mínimas. Neste último caso os exemplares assemelhavam-se extremamente ao *C. compressum*, Gran (**Paulsen**, pag. 81; e, mais adeante, pag. 76), devendo mais ser considerados como uma variedade desta última espécie, do que do *C. platycorne*.

Ora, segundo as nossas observações, o *C. compressum*, Gran, aparece no Plancton de Buarcos durante os mêses de junho e julho, ao passo que o *C. platycorne*, v. Daday só se apresenta mais tarde, em agosto e setembro. Por outro lado, a data do aparecimento da variedade que nos ocupa, efeitua-se em julho, e talvez em agosto.

Estes factos sam de molde a sugerir a existéncia de uma transformação

do *C. compressum*, Gran, no *C. platycorne*, v. Daday, transformação que teria lugar, nas nossas latitudes, durante os mêses de julho e agosto.

Tratar-se hia de um exemplo típico e extremamente interessante de variação temporal (1).

Evidentemente, não temos a pretensão de apresentar aqui conclusões definitivas, o que, aliás, não seria justificado pelo pequeno desenvolvimento das nossas investigações. Limitamo-nos a apresentar o problema, esperando que trabalhos futuros lhe venham dar uma solução cabal.

Ceratium heterocamptum (Jörgensen), Ostenf. e Schmidt

(Paulsen, pag. 76)

Est. IV, fig. 25

Haste anterior comprida, aberta, com espinhos sem expansões membranosas dirigidos uns para cima, outros para baixo. Haste posterior direita muito curva, por forma que a parte distal, fina e fechada, é perpendicular à haste anterior. Haste posterior esquerda também curva, mas não tanto como a direita. Superfície com pontuações.

Tanto na diagnose desta espécie, como na respectiva figura, Paulsen não indíca os espinhos, sem membrana, que revestem a haste anterior.

Segundo Cleve, que se refere a esta forma com o nome de *C.* (*tripos*, var.) *arietinum*, Cleve (veja-se a este respeito as indicações de Paulsen àcêrca da sinonímia), o *C. heterocamptum* teria a sua principal área de distribuïção na parte temperada do Atlantico oriental. Nós observámo-lo em julho [**23**] e agosto [**27**].

Ceratium tripos (O. F. Muller) Nitsch

(Paulsen, pag. 77; Schutt, Est. X e XI, fig. 40)

Est. IV, figs. 26 e 27

Haste média comprida, aberta, geralmente rectilínea, por vezes ligeiramente curva. Hastes lateraes fechadas, muito curvas na parte proximal,

---

(1) Steuer, *Planktonkunde*, pag. 238 e seg.

pouco curvas ou mesmo rectilíneas na parte distal. Contôrno posterior do corpo muito regular, sem grandes depressões na raiz das hastes lateraes. Superfície pontuada.

Paulsen considera nesta espécie duas variedades: a var. *atlantica*, em que as hastes lateraes sam bastante divergentes; e a var. *subsalsa*, em que elas sam apròximadamente paralelas à haste média.

O exemplar que representamos na figura 27 da Estampa IV aproxima-se mais da segunda variedade do que da primeira; mas observámos também exemplares que pertenciam indiscutivelmente à var. *atlantica* (Est. IV, fig. 26).

C. tripos (O. F. Muller) Nitsch é um elemento muito constante no Plancton de Buarcos, se bem que nunca se apresente em grandes quantidades.

Junho [**15, 16, 17**], julho [**18, 20, 21, 22, 23**], agosto [**25, 26, 27**] e setembro [**28**].

C. tripos é aliás um dos Planctontes que mais abunda no Atlantico oriental (Cleve, pag. 231).

*

* *

Segundo os trabalhos de Lohmann (1), o *C. tripos*, Nitsch, var. *subsalsa*, durante os mêses do verão e do outono divide-se, dando origem a formas que nalguns casos sam semelhantes à forma-mãe, mas que noutros casos diferem muito dela.

Destas últimas encontrámos duas, no decorrer dos nossos trabalhos, cujas diagnoses inserimos a seguir.

Ceratium tripos, var. **subsalsa**, f. **lineata** (Ehr.), Lohmann

(Paulsen, pag. 88; Schutt, Est. IX, fig. 36)

Est. V, fig. 31

Corpo apròximadamente tam largo como comprido (sem as hastes). Haste anterior aberta, muito distincta, e comprida; hastes posteriores muito distinc-

(1) Citado em Paulsen, pag. 79.

tas, e fechadas; a esquerda, mais comprida, está no prolongamento da haste anterior, ao passo que a direita, mais curta, diverge dessa direção. Sulco transverso apròximadamente no mesmo plano, sem asas. Superfície com pontuações e com esculturas lineares.

Não registámos as datas de aparecimento desta forma.

Ceratium tripos, var. **sbsalsa**, f. **lata**, Lohmann

(Paulsen, pag. 88)

Est. V, fig. 32

Forma muito semelhante à anterior, mas com a haste anterior mais comprida e as hastes posteriores mais curtas, relativamente. Superfície com esculturas em mosaico.

Não registámos as datas de aparecimento desta forma.

Ceratium compressum, Gran

(Paulsen, pag. 81)

Est. IV, figs. 28 e 29; Est. V, fig. 30

Haste média forte, aberta, com duas fiadas lateraes de espinhos, por vezes muito fortes e desenvolvidos, ligados por expansões membranosas, em forma de serrilha. Hastes lateraes grossas, fortes, abertas, curvas na parte proximal por forma a tornarem-se apròximadamente paralelas à haste média na parte distal. Contôrno posterior do corpo com duas depressões correspondentes à raiz das duas hastes lateraes, revestido de espinhos fortes, ligados por membranas, em forma de serrilha, que se extende pelo contôrno externo das hastes lateraes. Superfície com pontuações mais ou menos abundantes, e por vezes com esculturas salientes, irregulares.

Observámos o *C. compressum*, Gran nalgumas pescas em junho [**16**, **17**] e em julho [**18**, **20**, **21**].

Ceratium furca (Ehr.), Clap. e Lach.

Paulsen, pag. 90; Schutt, Est. IX, fig. 37)

Est. V, figs. 33, 34 e 35

Forma mais ou menos alongada. Contôrno posterior do corpo obliquo em relação à linha antero-posterior, da esquerda para a direita e de traz para deante. Sulco transverso quase plano, sem asas, ou com asas muito pouco distinctas. Haste anterior aberta, por vezes um pouco curva, mais ou menos desenvolvida. Hastes posteriores fechadas, deseguaes (a esquerda maior do que a direita) dirigidas para traz, apròximadamente paralelas, de desenvolvimento variavel. Superfície com abundantes pontuações e com esculturas lineares.

Tanto esta diagnose, como as figuras a que ela se refere, mostram bem que os exemplares de *C. furca*, Clap. e Lach. que observámos variavam bastante quanto à sua forma geral.

O *C. furca*, Clap. e Lach. que é aliás uma forma muito vulgar, que se encontra não só no Atlantico, como também no Pacífico, no Índico e no Mar Vermelho (Cleve, pag. 218), constitue um dos elementos mais constantes e mais abundantes do Plancton de Buarcos, durante os mêses quentes, desde maio até setembro ou outubro [**15**, **16**, **18**, **19**, **20**, **21**, **22**, **23**, **25**, **26**, **27**, **28**].

Ceratium fusus (Ehr.), Clap. e Lach.

(Paulsen, pag. 90; Schutt, Est. IX, fig. 35)

Est. V, fig. 36

Forma alongada, fusiforme. Hastes anterior e posterior direita muito desenvolvidas; haste posterior esquerda rudimentar, geralmente reduzida a um pequeno dente. Sulco transverso sem asas. Superfície com estrias e pontuações.

Paulsen, indíca como dimensões limites desta forma 300 μ e 500 μ. As formas que observámos tinham geralmente cêrca de 300 μ de comprimento, sendo raras as que atingiam 400 μ.

C. fusus, Clap. e Lach. é, sem dúvida, de entre os Dinoflagelados, o Planctonte que encontrámos com mais freqüência e com maior abundância nas nossas pescas.

Março [**7**], abril [**9**], maio [**14**], junho [**15, 16, 17, 18, 19**], julho [**20, 21, 22, 23**], agosto [**25, 26, 27**] e setembro [**28**].

O máximo de freqüência desta forma parece ter lugar em junho e julho.

*

* *

Inserimos a seguir um quadro em que reünimos os resultados das nossas observações, quanto às datas de aparecimento e à freqüencia dos principaes Dinoflagelados.

Como as observações relativas à freqüência eram feitas por meio da símplez estimativa, limitamo-nos ao emprêgo dos três graus seguintes:

*	freqüência fraca.
* *	freqüência média.
* * *	freqüência elevada.

Da inspecção dêsse quadro deduz-se que as espécies mais constantes e mais freqüentes sam o *Peridinium depressum*, Bailey, o *Ceratium fusus*, Clap. e Lach. e o *Ceratium furca*, Clap. e Lach.

Segundo as nossas investigações, sam pois estas tres espécies as que, de entre os Dinoflagelados, dam ao Plancton de Buarcos a sua feição característica.

O quadro mostra-nos aínda que o aparecimento dos Dinoflagelados, considerados na sua totalidade, se faz de preferéncia durante os mêses quentes, com um máximo em junho, julho e agosto, e com um mínimo em janeiro e fevereiro, e talvez em dezembro.

Observações mais completas e mais minuciosas ham de, decerto, revelar o aparecimento nas nossas costas, durante estes mêses frios, de Dinoflagelados tìpicamente boreaes ou mesmo árticos. Quer-nos, porém, parecer que esse aparecimento será apenas esporádico, e nunca se efeituará em massa.

Com efeito, tudo leva a crêr que o Plancton da costa portuguêsa esteja muito ìntimamente relacionado com o Plancton do *Golf-Stream*, — pelo motivo forte de que as nossas costas sam percorridas pelo ramo descendente dessa corrente — e assim, mesmo durante o inverno, só um acaso

excepcional poderia motivar a descida, até às nossas latitudes, de espécies que sam próprias das regiões polares.

Pela contrario, a influência do *Golf-Stream*, a que acabamos de aludir, fazia prevêr o aparecimento de espécies tropicaes, pelo menos durante os mêses quentes. As nossas investigações, porém, não verificam essa previsão; de entre as espécies que classificámos nenhuma se pode considerar como tropical.

Estamos, porém, convencidos que este facto se explica pelo pequeno desenvolvimento das nossas pesquisas, e que trabalhos futuros, mais completos e mais demorados, ham de revelar o aparecimento dessas espécies.

	Número						
	2-3	7	8	9	10	12	14
	Data das						
	3 novembro 1909	30 março 1910	30 março 1910	27 abril 1910	27 abril 1910	12 março 1910	21 maio 1910
Fam. PROROCENTRACEAE							
Prorocentrum micans, Ehr.	.	.	.	.	.	.	.
Fam. PERIDINIACEAE							
Dinophysus ovum, Schutt	.	.	.	.	.	.	.
Goniaulax spinifera (Clap. e Lach.), Difsing	.	.	.	.	.	.	.
Peridinium ovatum (Pouchet), Schutt	.	.	.	*	*	.	*
Peridinium Steinii, Jörgensen	.	.	.	.	.	.	.
Peridinium pellucidum (Bergh), Schutt	.	.	.	.	*	.	.
Peridinium depressum, Bailey	*	*	*	*	* *	*	*
Peridinium claudicans, Paulsen	.	.	.	.	.	.	.
Peridinium divergens, Ehr.	.	.	.	.	.	.	.
Peridinium conicum, Gran	.	.	.	.	.	.	.
Peridinium pentagonum? Gran	.	.	.	.	.	.	.
Peridinium subinermis, Paulsen	.	.	.	.	.	.	.
Peridinium punctulatum, Paulsen	.	.	.	.	.	.	*
Ceratium platycorne, v. Daday	*	.	.	.	.	.	.
Ceratium heterocamptum, Ostenfeld e Schmidt	.	.	.	.	.	.	.
Ceratium tripos (O. F. Muller), Nitsch	.	.	.	.	.	.	.
Ceratium compressum, Gran	.	.	.	.	.	.	.
Ceratium furca (Ehr.), Clap. e Lach.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratium fusus (Ehr.), Clap. e Lach.	.	*	.	*	.	.	*

os lanços

15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	30	31	32

bservações

18 junho 1910	24 junho 1910	24 junho 1910	2 julho 1910	2 julho 1910	6 julho 1910	8 julho 1910	15 julho 1910	24 julho 1910	1 agosto 1910	15 agosto 1910	29 agosto 1910	1 setembro 1910	18 janeiro 1911	7 fevereiro 1911	14 fevereiro 1911
.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	***	.	*	.	.	.
.	.	.	.	.	.	*	*	.	*	.	.	.	.	.	.
*	.	.	*	.	.	***	**	.	.	*	.	.	.	.	.
*	*	.	*	.	*	*	*	.	.	*	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	*	.	.	.
*	*	.	*	.	.	**	.	.	*	*	*	*	.	.	.
**	**	**	*	.	*	***	**	*	**	*	*	*	.	.	.
.	.	.	*.	.	.	**	*	.	*	.	.	.	.	.	.
*	*	*	*	.	*	*	*	.	*	*	.	*	.	.	.
*	.	.	.	.	.	**	*	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	*	.	.	*	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	*	.	.	*	*	.	.	.	.	.
*	*	.	*	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.
*	*	*	*	.	*	*	*	*	*	*	*	*	.	.	.
.	*	*	*	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	*	.	**	*	*	***	**	*	*	**	*	*	.	.	.
***	**	**	***	*	*	***	**	*	*	*	*	*	.	.	.

CYSTOFLAGELLIAE

A sub-classe *Cystoflagelliae* (1) só contém dois géneros: *Noctiluca*, SURIRAY, e *Leptodiscus*, R. HERTWIG, que constituem também, muito provavelmente, as suas duas únicas espécies.

E entre elas, só nos interessa o

Noctiluca miliaris, SURIRAY

Forma apròximadamente esférica, com cêrca de 1 mm. de diâmetro, com um flagelo forte, que nasce de uma região deprimida, o sulco ventral. Corpo unicelular, translúcido, amarelado, limitado por uma membrana muito fina; nucleo evidente; citoplasma em trabéculas, quer diagonaes, quer formando uma rede fina, que reveste interiormente a membrana.

N. miliaris, SURIRAY, é um elemento muito freqüente, senão constante, do Plancton de Buarcos, durante os mêses quentes. Apresenta-se por vezes em grandes massas, dando então origem, de noute, a fenómenos de fosforecéncia verdadeiramente admiraveis e grandiosos.

Se bem que muitos Dinoflagelados sejam também fosforecentes, as nossas observações levam-nos a atribuír quase exclusivamente, senão mesmo exclusivamente, ao *N. miliaris*, SURIRAY os fenómenos luminosos das aguas da enseada de Buarcos.

(1) DELAGE et HEROUARD, *Traité de Zoologie Concrète*, tome 1er.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

Estampa I

Fig. 1 — A rede de pesca.
Fig. 2 — As tres peças do balde, na sua posição respectiva (tamanho natural).
Fig. 3 — O balde armado e pronto a servir (reduzido a metade).

Estampa II

×300

Fig. 1 — *Prorocentrum micans,* Ehrenberg.
Fig. 2 — *Dinophysis ovum,* Schutt.
Fig. 3 — *Goniaulax spinifera,* Clap. e Lach.?
Fig. 4, Fig. 5 } *Goniaulax spinifera,* Clap. e Lach.
Fig. 6, Fig. 7 } *Peridinium ovatum* (Pouchet), Schutt.
Fig. 8, Fig. 9 } *Peridinium Steinii,* Jörgensen.
Fig. 10, Fig. 11 } *Peridinium pellucidum* (Bergh), Schutt.
Fig. 12, Fig. 13 } *Peridinium depressum,* Bailey.
Fig. 14, Fig. 15 } *Peridinium claudicans,* Paulsen.

Estampa III

×300

Fig. 16, Fig. 17 } *Peridinium divergens,* Ehrenberg.
Fig. 18, Fig. 19 } *Peridinium conicum,* Gran.

Fig. 20 — *Peridinium subinermis*, PAULSEN.
Fig. 21 — *Peridinium pentagonum?* GRAN.
Fig. 22 — *Peridinium punctulatum*, PAULSEN.
Fig. 23 — *Ceratium platycorne*, v. DADAY.
Fig. 24 — *Ceratium platycorne*, v. DADAY, var.?

Estampa IV

×300

Fig. 25 — *Ceratium heterocamptum* (JÖRGENSEN), OSTENFELD e SCHMIDT.
Fig. 26 — *Ceratium tripos* (O. F. MULLER), NITSCH, var. *atlantica*.
Fig. 27 — *Ceratium tripos* (O. F. MULLER), NITSCH, var. *subsalsa*.
Fig. 28 }
Fig. 29 } *Ceratium compressum*, GRAN.

Estampa V

×300

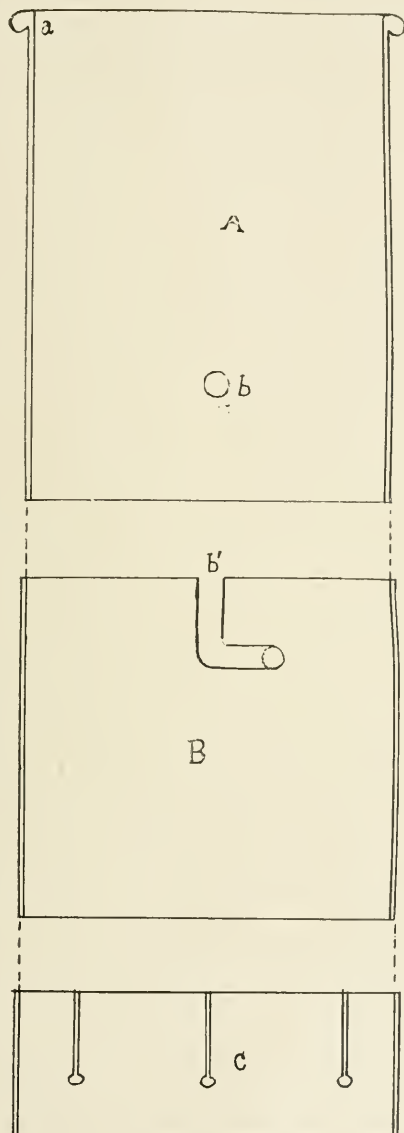
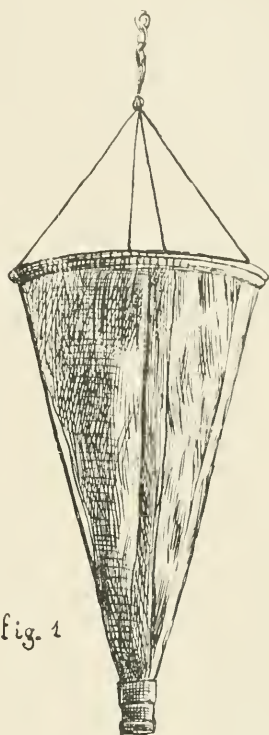
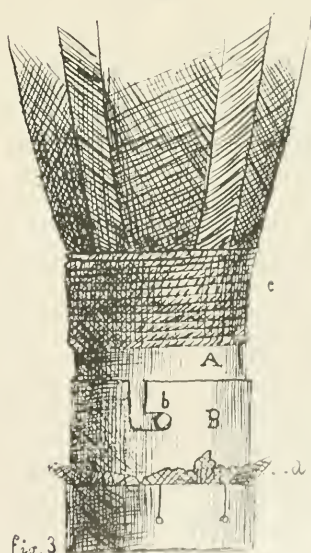
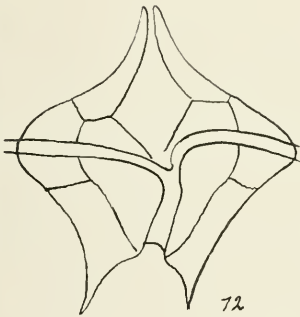
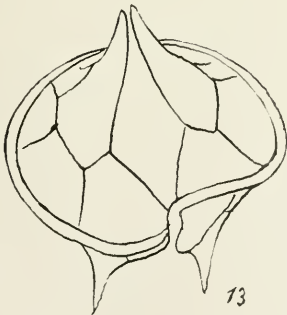
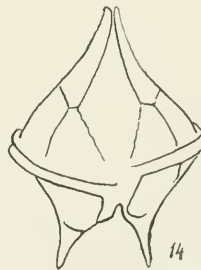
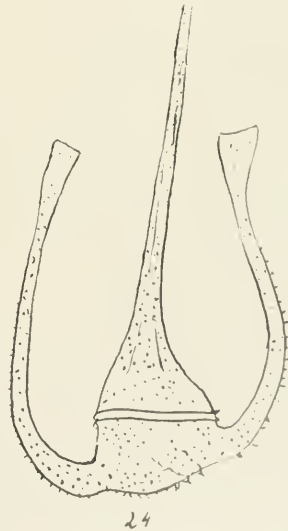
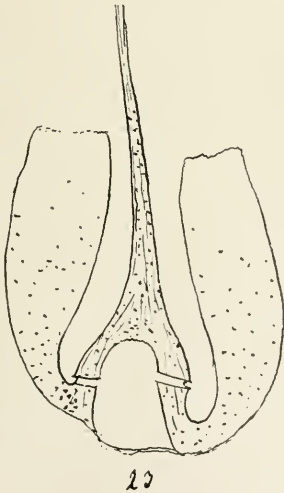
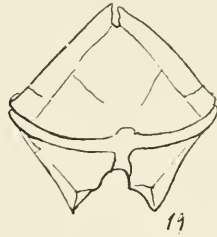
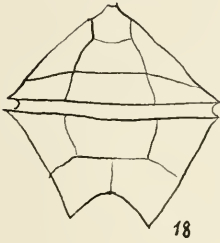
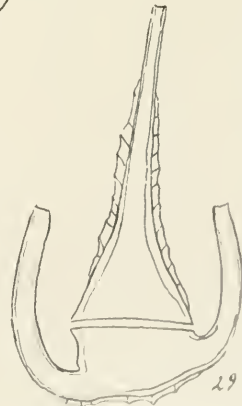
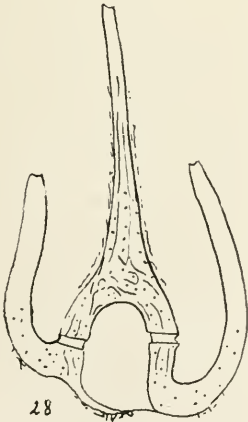
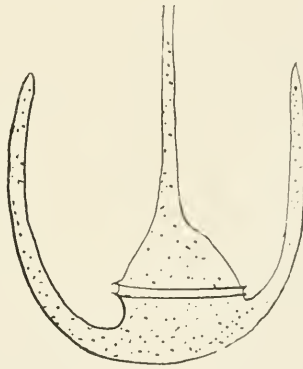
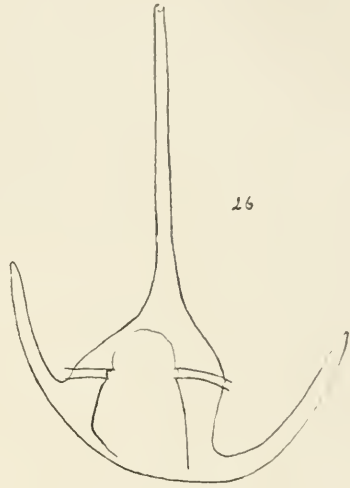
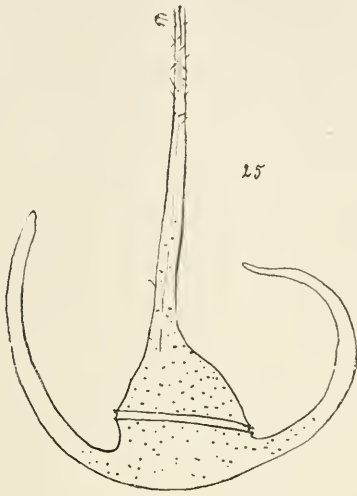
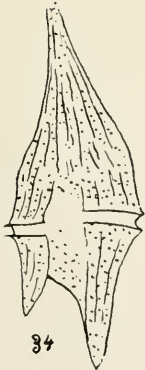
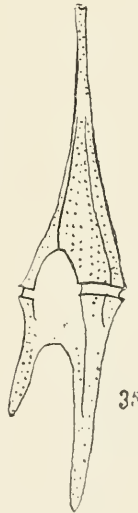
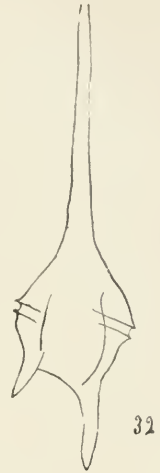
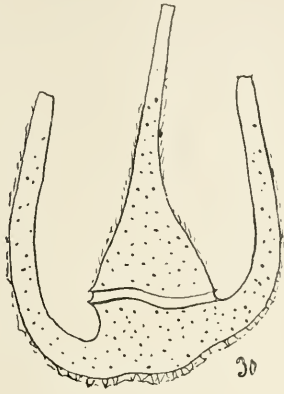
Fig. 30 — *Ceratium compressum*, GRAN.
Fig. 31 — *Ceratium tripos* (O. F. MULLER), NITSCH, var. *subsalsa*, f. *lineata* (EHR.), LOHMANN.
Fig. 32 — *Ceratium tripos* (O. F. MULLER), NITSCH, var. *subsalsa*, f. *lata*, LOHMANN.
Fig. 33 }
Fig. 34 } *Ceratium furca* (EHR.), CLAP. e LACH.
Fig. 35 }
Fig. 36 — *Ceratium fusus* (EHR.), CLAP. e LACH.

a
A
b
b'
B
C
fig. 1
fig. 2
c
A
b
B
d
fig. 3

Est. II

16
17
20
18
19
21
22
23
24

25
26
27
28
29

Est. V

ESBOÇO DA FLORA DA BACIA DO MONDEGO (1)

Series **Rosales**

Carpellos em numero egual ou menor de que o das petalas. Subseries *Saxifragineae.*
Carpellos 1-∞ .... Subseries *Rosineae.*

Subseries Saxifragineae

Carpellos 5 livres .... *Crassulaceae.*
Carpellos 2 mais ou menos ligados .... *Saxifragaceae.*

Subseries Rosineae

Flores unisexuaes... *Platanaceae.*
Flores cyclicas .... *Rosaceae.*
Flores zygomorphicas.. *Leguminosae.*

Crassulaceae (2)

Estames em dois verticellos.. 1
Estames num só verticillo; corolla gamopetala .... *Cotyledon* L.

1
Flores 5-meras.. *Sedum* L.
Flores 6-20-meras.. *Sempervivum L.*

(1) Continuado do vol. XXV, pag. 221.
(2) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, VI, p. 17; XX, p. 185.

Sedum L.

	Flores amarellas	1
	Flores brancas ou côr de rosa	4
1	Folhas dos ramos estereis formando bainha na base	*S. amplexicaule* DC.
	Folhas não formando bainha	2
2	Carpellos erectos	3
	Carpellos divergentes	*S. acre* L.
3	Rhizoma sublenhoso; estames pelludos na base	*S. altissimum* Poir.
	Estames glabros	*S. elegans* Lej.
4	Folhas subglobosas	5
	Folhas mais ou menos cylindricas	6
5	Folhas quasi oppostas; flores com peciolo longo	*S. brevifolium* DC.
	Folhas dos ramos estereis e da base do caule imbricadas; flores quasi rentes.	*S. anglicum* Huds.
6	Planta glabra	7
	Planta gladuloso-puberula	*S. hirsutum* L.
7	Estames 5	*S. rubens* L.
	Estames 10-12	8
8	Plantas sem ramos estereis	*S. pedicellatum* B. et R.
	Plantas com ramos estereis	*S. album* L

Sect. **Seda genuina** D. Kock.

S. amplexicaule DC. Rapp. II, p. 80.
Terras aridas. Fl. em junho e julho. I.

S. altissimum Poir. Dict. IV, p. 634; S. fruticulosum Brot. II, p. 206.
Terras aridas, arenosas. Fl. de junho a agosto. I. — *Herva pinheira enxuta.*

S. elegans Lej. Fl. Spa. I, p. 205; S. reflexum Brot. (non L.), II, p. 208.
Sebes e logares aridos. Fl. de junho a agosto. I.

S. acre L. Sp. 432; Brot. II, p. 209.
Paredes, fendas de rochas, terras aridas. Fl. de maio a agosto. I-II. — *Vermicularia.*
S. brevifolium DC. Rapp. II, p. 79; S. dasiphyllum Brot. II, p. 210.
Fendas das rochas, terras pedregosas. Fl. de junho a julho. I-V.
S. anglicum Huds. Fl. angl. p. 196.

α. *Raji* Lange. S. arenarium Brot. II, p. 212.

Terras aridas arenosas. Fl. de junho a julho. I.
S. album L. Sp. I, p. 432; Brot. II, p. 213.
Muros, telhados, terras arenosas. Fl. de junho a julho. I-III. — *Arroz dos telhados, Pinhões de rato.*
S. hirsutum All. Fl. pedem. II, p. 122; Brot. II, p. 212.
Muros, rochas, terras pedregosas. Fl. de junho a agosto. I-IV.

Sect. Procrassula Gris.

S. rubens L. Sp. I, p. 432; Brot. II, p. 213.
Campos arenosos. Fl. de maio a junho. I.
S. pedicellatum Bss. et Reut. Diagn. pl. nov. p. 24.
Sitios aridos e pedregosos de regiões áltas. Fl. de junho a agosto. II-III.

Sempervivum L.
S. arboreum L. Sp. I, p. 464; Brot. II, p. 378.
Paredes velhas, terrenos arenosos. Fl. de novembro a janeiro. I.

Cotyledon L.

Sect. Umbilicus DC.

C. umbilicus L. Sp. I, p. 42 *a*; Brot. II, p. 203.
Rochas, muros velhos, logares humidos. Fl. de abril a maio. I. — *Conchellos, Sombreirinhas dos telhados, Orelha de monge.*

Saxifragaceae

Petalas 5; estames 10; capsula 2-locular .... *Saxifraga* L.
Petalas 0; estames 8-10; capsula 1-locular .... *Chrysosplenium* Tourn.

Saxifraga L.

Ovario supero 1
Ovario semiinfero 2

1 Filetes dos estames subalados .... Sect. III. *Boraphila* Engl.
Filetes dos estames mais largos na metade superior. Sect. IV. *Robertsonia* Haw.

2 Folhas palmatifidas .... Sect. II. *Dactyloides* Tausck.
Folhas crenadas, reticulato-nervosas .... Sect. I. *Nephrophyllum* Gaud.

Sect. I. Nephrophyllum Gaud.

S. granulata L. Sp. I, p. 403; Brot. II, p. 172.
Muros velhos, terrenos hervosos. Fl. de abril a junho. I.

Sect. II. Dactyloides Tausck.

S. hypnoides L. Sp. I, p. 405; Brot. II, p. 174.
Sobre rochas humidas das altas regiões (Serra da Estrella). Fl. de junho a agosto. IV-V.

Sect. III. Boraphila Engl.

S. stellaris L. Sp. I, p. 400.
Logares humidos das montanhas graniticas (Serra da Estrella). Fl. de junho a agosto. IV-V.

Sect. IV. Robertsonia Haw.

S. spatularis Brot. I, p. 172.
Logares humidos das altas regiões (Serra da Estrella, Louzã). Fl. de junho a agosto. IV-V.

Chrysosplenium L.

C. oppositifolium L. Sp. I, p. 398; Brot. II, p. 40.
Logares humidos das regiões altas. Fl. de maio a julho. III-IV.

Subserie Rosinae

Platanaceae

Platanus L.

P. orientalis L. Sp. 999; P. hybridus Brot. II, p. 487.
Cultivado e com especialidade a var. *acerifolia.*

Rosaceae

Carpellos 1-9 1
Carpellos ∞ .... Subfam. *Rosoideae.*

1 Receptaculo pouco desenvolvido; estames perigynicos... Subfam. *Spiracoideae.*
Receptaculo concavo; carpello 1 livre; estames perigynicos. Subfam. *Prunoideae.*
Receptaculo incluindo os carpellos e ligado com elles; estames epigynicos. Subfam. *Pomoideae.*

Subfam. Spiracoideae

Spiraea L.

S. Filipendula L. Sp. I, p. 490; Brot. II, p. 355.
Arrelvados humidos da base da Serra da Estrella. Fl. de março a agosto. III. — *Filipendula.*

Subfam. Pomoideae

Fructo com endocarpo coriaceo 1
Fructo com endocarpo duro .... *Mespillus* Tournf.

1 Flores solitarias grandes; fructo coberto de felpo .... *Cydonia* Tournf.
Flores em corymbo ou umbella .... *Pirus* Tournf.

Cydonia Tournf.

C. vulgaris Pers.; Pyrus Cydonia L. Sp. I, p. 480; Brot. II, p. 330.
Cultivado. Fl. na primavera. — *Marmeleiro.*

Pirus Tournf.

Subgen. **Pirophorum** Med.

P. communis L. Sp. I, p. 479; Brot. II, p. 328.

α. *Achras* Wallr. Scked. 213 ap. DC.
γ. *Sativa* DC. Prod.

α. Regiões montanhosas. Fl. de abril a junho. — *Pereira brava, Pereira.*
γ. Cultivada. Fl. na primavera. — *Pereira.*

Subgen. **Malus** Tournf.

P. Malus L. Sp. I, p. 479; Brot. II, p. 329.
Cultivada. Fl. na primavera. — *Macieira.*

Subgen. **Sorbus** L.

P. aucuparia (L.) Gaertn. fr. 2, p. 45; Sorbus aucuparia L. Sp. 477; Brot. II, p. 298.
Regiões montanhosas (Serra da Estrella). Fl. de maio a junho. IV. — *Tramazeira, Cornogodinho.*
P. latifolia (Pers.) P. Cout. Bol. da Soc. Brot. XXV, p. 190; Sorbus Aria Brot. II, p. 2913.
Regiões montanhosas. Fl. na primavera. — *Mostageiro.*

Mespylus L.

Um unico estylete	*M. monogyna* (Jacq.) Willd.
Mais de dois estyletes	*M. oxyacantha* (L.) Gaertn.

M. oxyacantha (L.) Gaertn.; Crataegus oxyacantha L. Sp. I, p. 477.
Sebes e logares incultos, mas raro. Fl. na primavera.
M. monogyna (Jacq.) Willd.
Frequente nas sebes. Fl. na primavera. — *Pilriteiro.*

Subfam. Rosoideae

	Receptaculo convexo	*Potentilleae.* 1
	Receptaculo concavo	3
1	Fructo de carpellos drupaceos com 2 sementes	*Rubinae.*
	Fructo de carpellos seccos e com 1 semente	2
2	Epicalix de 4-5 divisões; estyletes lateraes	*Potentillinae.*
	Epicalix 0; estyletes terminaes accrescentes	*Dryadinae.*
3	Carpellos poucos; receptaculo secco. Hervas	*Sanguisorbeae.*
	Carpellos muitos; receptaculo um pouco carnoso quando maduro. Arbustos.	*Roseae.*

I. Potentilleae

Rubinae

Rubus L. (1).

Eubatus Focke

	Estipulas lineares, foliolos peciolados	1
	Estipulas lanceoladas, foliolos rentes ou levemente peciolados	*Corylifolia.*
1	Turião forte, a principio direito, pouco villoso e sem pellos estrellados.	*Candicantes.*
	Turião arqueado ou prostrado e mais ou menos villoso	2
2	Turião com pellos e glandulas raras ou nullas; aculeos eguaes	3
	Turião com pellos asperos e glandulas; aculeos deseguaes	*Radulae.*
3	Foliolos nitidamente peciolados e branco-tomentosos na pagina inferior.	*Discolores.*
	Foliolos com a pagina inferior verde ou raras vezes pardacenta	*Silvatici.*

(1) Ha na região, com certeza, maior numero de especies. Como, porém, os exemplares do herbario são incompletos, deixo para mais tarde o estudo, aliás difficil, das especies deste genero.

Candicantes Focke Natur. Pfl. III

R. thyrsoideus Wimm. Fl. Schles.
Sebes e terras incultas. Fl. de junho a agosto. I-II.

Discolores Focke

R. ulmifolius Schott in Isis (1818).
Sebes e terras incultas; vulgarissimo. Fl. de junho a agosto. I-II.

Silvatici Focke in A. n. G. Syn.

R. villicaulis Köhler in Wk. et N. Rub. Germ.
Sebes e terrenos incultos. Fl. de junho a agosto. I-II.

Radulae Focke Syn. Rub. Germ.

R. radula Wk. in Boenningh. Prodr. Fl. Monast.
Sebes e terrenos aridos. Fl. de junho a agosto. I-II.

Corylifolia

R. caesius × ulmifolius.
Sebes; raro. Fl. em junho e agosto. I.

Potentillinae

{Receptaculo succolento e corado .... *Fragaria* L.
{Receptaculo secco mais ou menos pelludo .... *Potentilla* L.

Fragaria L.

F. vesca L. Sp. I, p. 494; Brot. II, p. 349.
Logares frescos e sombrios. Fl. de junho a julho. I. — *Moranqueiro.*

Potentilla L.

Pedunculos terminaes; carpellos pelludos pelo menos na base; flores brancas. Sect. I. *Fragariastrum*.
Pedunculos axillares; carpellos glabros; flores amarellas. Sect. II. *Eupotentilla*.

Sect. I. Fragariastrum

P. montana Brot. II, p. 350.
Nos arrelvados das regiões altas. Fl. de abril a maio. II.

Sect. II. Eupotentilla

Caules floriferos reptantes e radicantes 1
Caules floriferos ascendente-erectos .... *P. Tormentilla* Neck.

1 Corolla 5-mera; folhas caulinares com longo peciolo .... *P. reptans* L.
Corolla 4-mera; folhas caulinares de peciolo curto .... *P. procumbens* Sibth.

P. reptans L. Sp. 499; Brot. II, p. 350.
Terrenos humidos. Fl. no verão. I. — *Potentilla* ou *Cinco em rama*.
P. erecta × reptans Murbecke, Bot. Not. 1890.
Terenos humidos, sebes. Fl. de junho a agosto. I.
P. Tormentilla Neck. Act. Acad. Thod. Palat. 1770; Brot. II, p. 352.
Logares humidos. Fl. no verão. I. — *Tormentilla* ou *Sete em rama*.

Dryadinae

Geum L.

Sect. Caryophyllata

Folhas caulinares grandes 3-secadas; estipulas foliaceas....... *G. urbanum* L.
Folhas caulinares pequenas simples; estipulas lanceoladas. *G. silvaticum* Pourr.

G. urbanum L. Sp. 1, p. 501; Brot. II, p. 354.
Logares sombrios e humidos, sebes. Fl. de maio a junho. I-III. — *Caryophyllata, Herva busta, Sanabomda*.

G. silvaticum Pourr. Act. Acad. Toul. 3, 319; G. biflorum Brot. II, p. 353.
Terrenos calcareos, mattas humidas. Fl. de abril a maio. I-III.

II. Sanguisorbeae

{Flores com caliculo 1
{Flores sem caliculo .... *Poterium* L.

1 {Estylete basilar; corolla 0 .... *Alchemilla* L.
{Estylete terminal; corolla mais ou menos desenvolvida .... *Agrimonia* L.

Alchemilla L.

{Flores em cymeiras corymbiformes terminaes e lateraes. Sect. I. *Eualchemilla* Fock.
{Flores em feixes oppostos ás folhas .... Sect. II. *Aphanes* L.

Sect. I. Eualchemilla Fock.

A. alpina L. Sp. I, p. 123.
Subesp. A. saxatilis Buser. Notes sur quelques Alchem. 1891, p. 3.

γ. *transiens* (Buser) Rouy, Fl. de Fr. VI, p. 442.

Regiões altas (Serra da Estrella). Fl. em agosto. IV e V.

Sect. II. Aphanes L.

{Folhas 3-partidas; segmentos 3-4-fidos .... *A. arvensis* Scop.
{Folhas 3-partidas; segmentos lateraes 2-lobados, o intermedio 3-lobado. *A. microcarpa* Bss. et Reut.

A. arvensis Scop. Fl. Carn. Ed. 2, I, p. 115; A. Aphanes Brot. I. p. 159.
Campos cultivados e nas pastagens. Fl. de abril a junho. I-II.
A. microcarpa Bss. et Reut. Diagn. pl. nov. Hisp. 11.
Terrenos arenosos arrelvados. Fl. de abril a junho. I-III.

Agrimonia L.

A. Eupatoria L. Sp. I, p. 448; Brot. II, p. 292.
Terrenos diversos, sebes, muros. Fl. de maio a julho. I.

Poterium L.

{Fructos alados 1
{Fructos não alados .... *P. agrimonioides* L.

1 {Capitulos de flores relativamente grandes; fructo (3-7 mm.) alado, azas profundamente crenadas .... *P. Magnolii* Spach.
{Capitulos pequenos; fructo (3 mm.) com azas quasi inteiras. *P. Spachianum* Coss.

P. Magnolii Spach. Rev. Poter. in Ann. sc. nat. 1846, p. 38; P. Sanguisorba Brot. II, p. 296 pro parte.
Terrenos arrelvados, collinas, bordas de caminhos. Fl. de abril a junho. I-II.

P. Spachianus Coss. Nat. pl. crit. 108; P. Sanguisorba Brot. pro parte.
Mesmas localidades da especie anterior. Fl. de abril a junho. I.

P. agrimonioides L. H. Ups. 200; P. hybridum L. Sp. 994; Brot. II, p. 297.
Terrenos humidos, proximidades de florestas. Fl. de abril a junho. I. — *Agrimonia bastarda*.

Roseae

Rosa L.

{Estyletes ligados entre si formando columna saliente e villosa (Sect. I. *Synstylae* Crep.) .... *R. sempervirens* L.
{Estyletes livres inclusos ou salientes 1

1 {Foliolos sem glandulas na pagina inferior, inodoros (Sect. II. *Caninae* Crep.) .. 2
{Foliolos muito glandulosos, odoriferos (Sect. III. *Rubiginosae* Crep.) 3

2 {Estipulas largas .... *R. canina* L.
{Estipulas curtas .... *R. Pouzinii* Tratt.

3 {Pedunculos glanduloso-hispidos .... *R. micrantha* Sm.
{Pedunculos sem glandulas .... *R. sepium* Thuill.

Sect. I. Synstylae Crep.

R. sempervirens L. Sp. 492; R. scandens Brot. II, p. 341.

α. *genuina* Crep. — Foliolos grandes. Fructos ovaes.
β. *scandens* Crep. — Foliolos grandes. Fructos globosos.
γ. *microphylla* DC. — Foliolos pequenos.

Frequente nas sebes. Fl. de junho a julho.

Sect. II. Caninae Crep.

R. canina L. Sp. 491; Brot. 340.

α. *sphaerica* (Gren.) Crep. — Fructos subglobosos ou esphericos.
β. *scabrata* Crep. — Peciolos e nervura media glandulosos.
γ. *dumetorum* (Thuill.) Crep. — Foliolos completamente villosos na pagina inferior.

Frequente nas sebes, nas florestas e mattagaes. Fl. na primavera. — *Rosa de cão* ou *Silva macha*.

R. Pouzinii Tratt. Monogr. Ros. II, 111.

α. *Nuda* Gren. — Sepalas sem glandulas na face externa.
β. *dionudis* Gren. — Sepalas glandulosas.

Sebes, florestas e nos mattos. Fl. de maio a junho.

Sect. III. Rubiginosae Crep.

R. micrantha Sm. Engl. Bot. tab. 2490; R. rubiginosa Brot. II, p. 341.
Sebes, florestas e mattos. Fl. de maio a junho.
R. sepium Thuill. Fl. Paris. 252.
Sebes, florestas e mattos. Fl. de maio a junho. H.

Leguminosae

Subfam. Papilionatae

{ Vagem dividindo-se transversalmente em articulos 1-spermicos.... *Hedysareae.*
{ Vagem abrindo longitudinalmente.................................... 1

1 Folhas peunadas, terminadas por uma ponta ou gavinha .... *Vicieae.*
Folhas não terminadas em ponta ou gavinha 2

2 Arbustos; estames nomadelphos .... *Genisteae.*
Hervas; estames em geral diadelphos 3

3 Folhas 3-foliadas 4
Folhas 5-∞-foliadas, imparipennadas 5

4 Foliolos com estipellas .... *Phaseoleae.*
Foliolos denteados sem estipellas .... *Trifolieae.*

5 Folhas 3-5-foliadas; foliolos inteiros .... *Loteae.*
Folhas ∞-foliadas .... *Galegeae.*

PAPILIONATAE-GENISTEAE

Sementes sem estrophiolo .... *Spartiinae.* 1
Sementes com estrophiolo .... *Cytisinae.* 4

1 Folhas digitadas .... *Lupinus* L.
Folhas 0, simples ou 3-foliadas 2

2 Folhas simples ou 0 3
Folhas 3-foliadas .... *Adenocarpus* DC.

3 Calix subspathaceo, 1-labiado .... *Spartium* L.
Calix 2-labiado, labio superior 2-fido .... *Genista* L.

4 Arbusto muito espinhoso .... *Ulex* L.
Arbusto não espinhoso .... *Cytisus* DC.

PAPILIONATAE-GENISTEAE-SPARTIINAE

Lupinus L.

Calix com appendices lineares entre os labios 1
Calix sem appendices lineares .... *L. albus* L.

1 Flores amarellas .... *L. luteus* L.
Flores azues ou purpurinas 2

2 { Inflorescencia em cacho laxo 3
Inflorescencia densa .... *C. hispanicus* B. et R.

3 { Planta toda pelluda .... *L. hirsutus* L.
Foliolos glabros na pagina superior 4

4 { Foliolos 5-7 .... *L. varius* L.
Foliolos 5-9 quasi lineares .... *L. angustifolius* L.

L. albus L. Sp. p. 721; Brot. II, p. 132.
Cultivado e subspontaneo. Fl. na primavera. — *Tremoço*.
L. hirsutus L. Sp. p. 721; Brot. II, p. 133.
Sitios relvosos. Fl. na primavera. I.
L. varius L. Sp. p. 721.
Terrenos cultivados e arenosos. Fl. na primavera. I.
L. angustifolius L. Sp. p. 721; Brot. II, p. 132.
Frequente nas terras cultivadas entre as searas. Fl. na primavera. I-II.
L. hispanicus Bss. et Reut. Diagn. p. 10.
Terras incultas e mattagaes. Fl. na primavera. I-II.
L. luteus L. Sp. p. 722: Brot. II, p. 134.
Terrenos incultos. Fl. na primavera. I-II.

Spartium L.
Sp. junceum L. Sp. p. 708; Brot. II, p. 80.
Sebes, comoros e mattos. Fl. na primavera. I-II. — *Giesta ordinaria* ou *Giesta dos jardins*.

Genista L.

{ Legume curto, 1-2-spermico comprimido .... *Brachycarpae*. 1
Legume comprido linear-oblongo, ∞-spermico .... *Stenocarpae*. 2

1 { Folhas alternas .... Sect. II. *Voglera* G. M. S. *G. triacanthos* Brot.
Folhas oppostas .... Sect. I. *Echinospartum* Spach.

2 { Arbustos ou arbusculos inermes 3
Arbustos ou arbusculos espinhosos 4

3 { Corolla marcescente, calix persistente .... Sect. V. *Spartioides* Spach.
Corolla e calix caducos .... Sect. VI. *Genistoides* Spach.

4 { Vagem recta .... Sect. IV. *Erinacoides* Spach.
Vagem mais ou menos curva .... Sect. III. *Phyllospartum* Willk.

Sect. I. Echinospartum Spach.

G. lusitanica L. Sp. p. 711; Brot. II, p. 88.
Regiões montanhosas. Fl. de julho a agosto. IV-V.

Sect. II. Voglera G. M. S.

G. triacanthos Brot. II, p. 89; Phyt. lusit. I, p. 130, tab. 54.
Terrenos incultos, mattagaes, florestas. Fl. de março a agosto. I.

Sect. III. Phyllospartum Willk.

{ Flores com uma bractea grande foliacea .... *G. anglica* L.
Flores com bractea muito pequena 1

1 { Ramulos quasi sempre aos pares, o superior com muitos espinhos e sem folhas. *G. falcata* Brot.
Ramulos aos pares, os superiores transformados em 3 espinhos fortes em cruz. *G. berberidea* Lge.

G. anglica L. Sp. p. 710.
Terrenos arborisados, mattagaes das regiões inferior e montanhosas. Fl. de maio a julho. I-III.

G. falcata Brot. II, p. 89.
Outeiros arborisados, mattagaes, silvados. Fl. de março a julho. I-IV.

G. berberidea Lge. Descript. et icon. pl. nov. p. 1, tab. I.
Terrenos humidos das regiões inferiores e submontanhosas. Fl. de maio a julho. I-II.

Sect. IV. Erinacoides Spach.

G. histrix Lge. Descr. et icon. pl. nov. p. 2, tab. 2 e Pug. p. 357.

α. *glabra* Lge.

Regiões altas. Fl. de junho a julho. IV-V.

••

Sect. V. **Spartioides** Spach.

Flores solitarias ou aos pares	....	*G. cinerascens* Lge.
Flores em racimos	....	*G. polygalaefolia* DC.

G. cinerascens Lge. Pug. p. 358.
Regiões montanhosas. Fl. de junho a agosto. IV-V.
G. polygalaefolia DC. Prodr. II, p. 151; G. polygalaephylla Brot. II, p. 56.
Regiões montanhosas. Fl. de maio a julho. IV-V. — *Piorno dos tintureiros.*

Sect. VI. **Genistoides** Mnch.

G. Broteri Poir. Supl. II, p. 720; G. parviflora Brot. II, p. 87.
Regiões montanhosas elevadas. Fl. em junho e julho. IV-V.

Adenocarpus DC.

	Ramos com grande numero de folhas, foliolos lanceolados ...	*A. hispanicus* DC.
	Ramos com poucas folhas fasciculadas, foliolos pequenos obovados	1
1	Calix sem glandulas pecioladas	*A. Telonensis* DC.
	Calix com glandulas pecioladas	2
2	Pedunculos com 2 bracteolas ao meio	*A. parvifolius* DC.
	Pedunculos sem bracteolas	*A. intermedius* DC.

A. hispanicus DC. Fl. fr. V, p. 550; Cytisus hispanicus La Marck. Brot. II, p. 91.
Frequente em sitios sombrios e humidos. Fl. de junho a julho. I-II. — *Codeço alto.*
A. Telonensis DC. Fl. fr. V, p. 550; A. commutatus Gem. Prod. fl. Sic.
Mattagaes das regiões inferior e montanhosa. Fl. de maio a julho. I-III. — *Codeço.*
A. parvifolius DC. Fl. fr. V, p. 550; A. complicatus J. Gay; Cytisus complicatus Brot. II, p. 92.

Mattagaes da região inferior e montanhosa. Fl. de maio a julho. I-III. — *Codeço.*

A. intermedius DC. Fl. fr. V, p. 549.
Mattagaes. Fl. de maio a junho. I-IV.

PAPILIONATAE-GENISTAE-CYTISINAE

Ulex L.

Ramos e ramusculos oppostos e estes em cruz ..... Sect. I. *Stauracanthus* Lk.
Ramos espinhosos alternos, ramusculos oppostos ou alternos. Sect. II. *Euulex* Willk.

Sect. I. Stauracanthus Lk.

U. spartioides (Webb.) Willk. Prodr. III, p. 443; U. genistoides Brot. ex part. II, p. 78.
Mattas e pinhaes da região inferior. Fl. de março a abril. I.

Sect. II. Euulex Willk.

Flores grandes (12-15 mm.); phyllodios longos espinescentes 1
Flores pequenas (4-5 mm.); phyllodios curtos espinescentes 4

1 Bracteolas dispostas junto do calix 2
Bracteolas quasi a meio do peciolo .... *U. opistholepis* Wbb.

2 Bracteolas grandes ovaes ou suborbiculares .... *U. europaeus* L.
Bracteolas pequenas lanceoladas 3

3 Dentes do calix muito pequenos; bracteolas muito pequenas... *U. baeticus* Bss.
Dentes do labio superior do calix largos ovaes divergentes ... *U. Jussiaei* Wbb.
Dentes do labio superior lanceolados e afastados............... *U. scaber* Kze.

4 Ramos secundarios (espinhos) direitos longos .... *U. nanus* Forst.
Ramos secundarios curtos, grossos, recurvados, densos 5

5 Ramos secundarios (espinhos) ramosos .... *U. micranthus* Lge.
Ramos secundarios simples em geral .... *U. lusitanicus* Mariz.

U. europaeus L. Sp. 741; Brot. II, p. 78.
Vulgar nas mattas, mattagaes das regiões inferiores e montanhosas. Fl. de janeiro a junho. I-III. — *Tojo arnal.*

U. scaber Kze. Flora 1846, p. 696.
Sebes das regiões inferiores e montanhosas. Fl. de março a abril. I-III.

U. nanus Forst. in Symons Syn. p. 168.
Mattagaes, florestas, charnecas da região inferior. Fl. de abril a novembro. I.

U. opistholepis Webb. Otia hisp. p. 43.
Florestas das regiões inferiores e montanhosas. Fl. de março a setembro. I-II.

U. Jussiaei Webb. l. c. p. 43, tab. 36.
Florestas e mattagaes das regiões inferiores e montanhosas. Fl. de fevereiro a abril. I-II.

U. micranthus Lge. Diagn. pl. penins. Iber. novar. p. 16.
Regiões inferiores, nos logares aridos, mattagaes. Fl. de abril a maio. I-II.

U. lusitanicus Mariz, Bol. da Soc. Brot. II, p. 115.
Regiões inferiores e mantanhosas aridas. Fl. de abril a maio. I-II.

Cytisus L.

	Caule e folhas normaes, calix campanulado 2-labiado	1
	Caule 2-3-alado; folhas simples ou phyllodios	Sect. IV. *Pterospartum* Spach.
1	Labio superior profundamente dividido	Sect. III. *Teline* Webb.
	Labio superior apenas 2-dentado	2
2	Estylete curvo	Sect. II. *Spartocytisus* Webb.
	Estylete longo e enrolado em espiral	Sect. I. *Sarothamnus* Wimm.

Sect. I. Sarothamnus Wimm.

	Ramos cylincricos	1
	Ramos augulosos estriados	2
1	Legume oblongo-elliptico	*C. Welwitschii* Bss. et Reut.
	Legume trapezoide-elliptico largo	*C. eriocarpus* Bss. et Reut.

2	Folhas todas 1-foliadas	*C. grandiflorus* DC.
	Folhas inferiores 3-foliadas, as superiores 1-foliadas	3
3	Legume todo densamente pelludo.......................	*C. patens* (L.) Webb.
	Legume pelludo nas margens e glabro nas faces.............	*C. scoparius* Lk.

C. scoparius Lk. En. h. Ber. Spartium scoparium L.
Terras arenosas, encostas de mattas, florestas das regiões inferiores e montanhosas. Fl. de abril a junho. I-III.

C. grandiflorus DC. Prod. II, p. 154; Spartium grandiflorum Brot. II, p. 80.
Mattagaes, penedias das regiões inferiores e montanhosas. Fl. de maio a junho. I-IV. — *Giesteira das sebes.*

C. Welwitschii (Bss. et Reut. Pug. p. 28); Spartium patens L. Brot. II, p. 83, em parte.
Terras arenosas das regiões inferiores e montanhosas. Fl. de maio a junho. I-IV.

C. eriocarpus Bss. et Reut. Diagn. pl. nov. p. 10.
Regiões montanhosas. Fl. de junho a julho. I-IV.

C. patens. (L.) Webb. It. hisp. 51; Spartium patens L. Brot. II, p. 83.
Mattagaes das regiões altas. Fl. de maio a julho. III-IV.

Sect. II. Spartocytisus Webb.

Flores brancas	*C. albus* Lk.
Flores amarelladas	*C. purgans* (L.) Wk.

C. albus Lk. Enum. pl. h. Berol. II, p. 241; Spartium album Desf.; Brot. II, p. 83.
Terras incultas da região inferior e montanhosa. Fl. de abril a junho. I-III. — *Giesteira branca.*

C. purgans (L.) Wk. Prod. Fl. hisp. III, p. 456; Spartium purgans L.
Entre as penedias das regiões altas. Fl. de junho a agosto. IV-V.

Sect. III. Teline Webb.

C. candicans DC. Fl. fr. IV, p. 504; Genista candicans L.
Mattagaes e bosques das regiões inferior e montanhosas. Fl. de abril a junho. I-III.

Sect. IV. Pterospartum Spach.

Peciolo quasi egual ao tubo do calix; bracteolas quasi filiformes. *C. stenopterus* Spach.
Peciolo mais curto que o tubo do calix; bracteolas linear-espatuladas 1

1 Bracteolas mais curtas que o tubo calicinal .... *C. cantabricus* Spach.
Bracteolas mais compridas que o tubo calicinal .... *C. tridentatus* L.

C. stenopterus Spach; Genista tridentata L.; Brot. II, p. 86.
Terrenos incultos das regiões baixas e montanhosas. Fl. da maio a junho. I-IV. — *Carqueja.*
C. cantabricus Spach.; Genista tridentata L.
Como a anterior. Fl. de maio a julho. I-III. — *Carqueja.*
C. tridentata L.; Genista tridentata L.
Como a anterior.

PAPILIONATAE-TRIFOLIAE

Estames monadelphos .... *Ononis* L.
Estames diadelphos 1

1 Petalas ligadas na base; corolla marcescente .... *Trifolium* L.
Petalas livres; corolla caduca 2

2 Inflorescencia em capitulo 3
Inflorescencia em cacho ou espiga .... *Melilotus* Juss.

3 Vagem arqueada ∞-spermica dehiscente .... *Trigonella* L.
Vagem em espiral, dehiscente ou não .... *Medicago* L.

Ononis L.

Flores articuladas com o peduneulo floral .... Sect. III. *Natrix* Mnch.
Flores não articuladas 1

1 Plantas arbustivas espinhosas; flores côr de rosa.... Sect. I. *Acanthononis* Wk.
Plantas herbaceas inermes .... Sect. II. *Bugrana* DC.

Sect. I. Acanthononis Wk.

O. spinosa L. Sp. p. 716; Brot. II, p. 96.

Planta espinhosa direita não estolhosa 1
Planta prostrada na base, estolhosa, quasi inerme; vagem 2-spermica. β. *mitis* L.

1 { Vagem oval-lenticular 1-spermica........................ γ. *antiquorum* L.
  { Vagem ovoide 2-4-spermica.................................. α. *spinosa* L.

α. *spinosa* L. — O. campestris Koch. et Zir. Cat. Pal. 22.
β. *mitis* L. — O. procurrens Wallr.
γ. *antiquorum* L.

Terras arenosas incultas, campos aridos. Fl. de junho a setembro. I-II.

Sect. II. Bugrana DC.

{ Corolla rosea.................................. Subsect. I. *Eubugrana* Wk.
{ Corolla amarella.............................. Subsect. II. *Bugranoides* DC.

Subsect. I. **Eubugrana** Wk.

{ Flores nitidamente pedunculadas em cacho.................. *O. Picardi* Bss.
{ Flores rentes em espiga terminal densa..................... *O. mitissima* L.

Subsect. II. **Bugranoides** DC.

Especie perennal; folhas todas 3-foliadas........................ *O. pusilla* L.

O. Picardi Bss. El. 55 e Voy. Bot. Esp. p. 954, tab. 45.
Terrenos arenosos da região inferior e do littoral. Fl. de maio a junho. I.

O. mitissima L. Sp. p. 717; Brot. II, p. 97.
Terras calcareas e argillosas, sitios humidos, bordas de campos. Fl. de maio a junho. I.

O. pusilla L. Sp. ed. 10, II, 1159; O. Columnae All. Fl. Pedem. Brot. Phyt. lusit. I, p. 135.
Outeiros e campos incultos, seccos. Fl. de maio a julho. I.

Sect. III. Natrix Mnch.

Pedunculos muticos 1-floreos 1
Pedunculos aristados .... *O. breviflora* DC.

1 Folhas inferiores 3-foliadas, as superiores 1-foliadas; estipulas ovaes denteadas mais curtas que o peciolo .... *O. reclinata* L.
Folhas inferiores e superiores 1-foliadas, as medias 3-foliadas, estipulas grandes do comprimento do peciolo .... *O. pubescens* L.

O. reclinata L. Sp. ed. 2, p. 763; Brot. II, p. 97.
Outeiros aridos, mattagaes. Fl. de maio a junho. I.
O. breviflora DC. Prodr. II, p. 160; O. viscosa Brot. II, p. 93.
Rochas, mattagaes, florestas, pastagens. Fl. de maio a junho. I-II.
O. pubescens L. Mont. II, p. 207; O. arthropodia Brot. II, p. 94; Phyt. lusit. I, p. 141, tab. 58.
Nas mesmas localidades das especies antecedentes. Fl. de maio a junho. I.

Trigonella L.

Sect. Eutrigonella, § Bucerates Bss.

T. monspeliaca L. Sp. p. 777.
Terrenos arenosos e outeiros aridos. Fl. de março a junho. I.

Medicago L.

Vagem reniforme, espiralada na extremidade, 1-spermica. Sect. I. *Lupularia* Ser.
Vagem espiralada 1

1 Vagem livre em toda a extensão .... Sect. II. *Falcago* Rchb.
Espiras ligadas na parte central .... Sect. III. *Spirocarpos* Willk.

Sect. I. Lupularia Ser.

M. lupulina L. Sp. p. 779; Brot. II, p. 112.
Campos, pastagens, margem de caminhos. Fl. de junho a julho. I.

Sect. II. Falcago Rchb.

Vagem falciforme.... .... *M. falcata* L.
Vagem espiralada.. 1

1 Espiral de 2-3 voltas, espinhos nullos......................... *M. sativa* L.
Espiral de 2-3 voltas muito juntas, margem grossa e espinhosa... *M. marina* L.

M. falcata L. Sp. p. 779.
Terrenos arenosos cultivados. Fl. de abril a agosto. I. — *Luzerna de sequeiro.*
M. sativa L. Sp. p. 778; Brot. II, p. 112.
Cultivada em terras frescas e permeaveis. Fl. de maio a julho. I. — *Luzerna.*
M. marina L. Sp. p. 779; Brot. II, p. 113.
Frequente nas areias da costa maritima. Fl. de abril a junho. I.

Sect. III. Spirocarpos Willk.

Vagem sem nervura extra-marginal.............. Subsect. I. *Orbiculares* Urb.
Vagem com uma nervura extra-marginal parallela á sutura dorsal 1

1 Vagem coberta de pellos glandulosos.. Subsect. III. *Rigidulae* Fiori et Beguinot. *M. rigidula* Desr.
Vagem glabra 2

2 Vagem cylindrica com espinhos fortes, espiras grossas e duras e muito juntas; sementes separadas por septos............... Subsect. II. *Pachyspirae* Urb.
Vagens membranosas; espinhos menos fortes 3

3 Dentes do calix piloso-barbados na extremidade.. Subsect. IV. *Leptospirae* Urb.
Dentes do calix glabros completamente........ Subsect. V. *Euspirocarpae* Urb.

Subsect. I. **Orbiculares** Urb.

M. orbicularis All. Fl. Pedem. I, p. 314; M. polymorpha α. L. Sp. 779.
Terrenos arenosos cultivados. Fl. de maio a junho. I.

Subsect. II. **Pachyspirae** Urb.

	Vagem pequena discoide-cylindrica	1
	Vagem grande mais ou menos cylindrica	2
1	Pedunculo aristado	*M. littoralis* Rohde.
	Pedunculo não aristado	*M. obscura* Retz.
2	Vagem com 4-6 voltas de espira; espinhos completamente divaricados.	*M. truncatula* Gaertn.
	Vagem com 5-7 voltas, margem larga 1-nervea, espinhos fortes, lacinias do calix villosas na extremidade	*M. turbinata* Willd.

M. obscura Retz. Obs. bot. I, p. 24.

I. *Helix.* — Voltas da espira 1 $^1/_2$-4.

α. *aculeata* Guss.

II. *Ternata.* — Voltas da espira 4-8.

β. *muricata* Urb.; M. muricata Brot. II, p. 116.

Campos e terras incultas. Fl. de abril a maio. I.

M. littoralis Rohde in Lois. Not. 118.
Areaes do littoral e ainda nas terras arenosas do interior. Fl. de março a maio. I.

M. truncatula Gaertn. De fruct. II, p. 350.

b. longeciliata Urb.

Terras arenosas e incultas. Fl. de março a maio. I.

M. turbinata Willd. Sp. pl. III, 1409; M. polymorpha δ. *turbinata* e ε. *muricata* L. Sp. ed. 2, 1058.

a. aculeata Gaertn.; M. villosa Brot. II, p. 116.

α. *dextrorsa* Arch.
β. *sinistrorsa* Asch.

Campos e terrenos incultos, arenosos e relvosos. Fl. de março a maio. I-II.

Subsect. III. **Rigidulae** Fiori et Beguinot

M. rigidula Desr. in Lam. Encycl. III, p. 634; M. polymorpha ι. *rigidula* L. Sp. ed. 2, 1098.

Terras arenosas e incultas mais ou menos relvosas. Fl. de abril a maio. I.

Subsect. IV. **Leptospirae** Urb.

M. minima Grufberg in L. Amoen. IV, p. 105; M. polymorpha η. *minima* L. Sp. ed. 2, 1099.

a. pubescens Webb. Hist. nat. Canar.

α. *vulgaris* Urb.
β. *longiseta* DC. Prod. II, p. 178.

b. mollissima Koch. Syn. p. 164.

Terrenos cultivados e incultos frescos. Fl. de março a maio. I-II.

Subsect. V. **Euspirocarpae** Urb.

Pedunculos aristados com 2-5 flores	*M. arabica* All.
Pedunculos não aristados com 3-8 flores	*M. hispida* Gaertn.

M. arabica All. Fl. Pedem. I, p. 315; M. polymorpha η. arabica L. Sp. ed. 2, 1098; Brot. II, p. 115.

Terrenos relvosos e humidos. Fl. de abril a maio. I.

M. hispida Gaertn. De fruct. II, p. 349; M. ciliaris Brot. II, p. 114.

A. Microcarpa Urb.

a. oligogyra Urb. — Vagens com 1 $1/2$-3 $1/2$ voltas da espira.

α. *apiculata* Urb. — Espinhos de comprimento egual ou pouco mais do que a espessura das espiras.
β. *denticulata* Urb. — Espinhos muito mais compridos do que a espessura das espiras.

B. MACROCARPA Urb.

a. tricycla Urb. — Vagens com 3-4 voltas da espira.
b. pentacyclica Urb. — Vagens com 5-6 voltas.

β. *breviaculeata* Urb. — Espinhas pouco mais longas do que a grossura das espiras.
γ. *longiaculeata* Urb. — Espinhas muito mais longas do que a espessura das espiras.

Terrenos arenosos, incultos, campos e searas. Fl. de abril a junho. I.

Melilotus Tournf.

Fructos reticulado-rugosos .... Sect. I. *Coelorytis* Ser.
Fructos com linhas salientes curvas concentricas..... Sect. II. *Gyrorytis* Koch.

Sect. I. **Coelorytis** Ser.

Flores e fructos muito pequenos; estipulas acuminato-setaceas. *M. parviflora* Desf.
Flores e fructos relativamente grandes; estipulas ovato-acuminadas. *M. italica* Lam.

Sect. II. **Gyrorytis** Koch.

Planta glabra; fructos côr de palha .... *M. segetalis* (Brot.) Ser.

M. italica Lam. Fl. fr. II, p. 594; Trifolium Melilotus italica L. Sp. p. 765; Brot. II, p. 102.
Cultivada e subspontanea. Fl. de abril a maio. I. — *Anaphe.*
M. indica All. Fl. Pedem. I, p. 308; Trifolium Melilotus indica L. Sp. p. 765; Brot. II, p. 102; M. parviflora Desf. Fl. atl. 2, p. 192.
Pastagens e terrenos humidos. Fl. de maio a junho. I. — *Anaphe.*
M. segetalis (Brot.) (1) Ser. DC. Prod. II, p. 187; Trifolium Melilotus segetalis Brot. II, p. 484.
Searas, caminhos, terrenos arenosos. Fl. de abril a junho. I.

(1) É considerado por alguns botanicos como variedade do *M. sulcatus* Desf., do qual differe apenas pela côr do fructo e pela glabrescencia.

Trifolium L.

Flores acompanhadas de bracteas .... Subgen. *Trifoliastrum* Ser. 1
Flores sem bracteas .... Subgen. *Lagopus* Lojac. 3

1 Calix regular 5-denteado ou 2-labiado 5-nerveo não accrescente 2
Calix 2-labiado 10-nerveo, accrescendo depois da floração.
Sect. III. *Galearia* Presl.

2 Corolla amarella, bracteas pequenas.............. Sect. I. *Chronosemium* Ser.
Corolla branca ou rosea, bracteas bem apparentes.
Sect. II. *Euamoria* Gib. et Belli.

3 Flores de capitulo todas eguaes e ferteis.......... Sect. I. *Eulagopus* Lojac. 4
Flores perifericas dos capitulos ferteis, muitas do centro sem corolla e estereis.
Sect. II. *Calycomorphum* Presl.

4 Fauce do calix aberta ou fechada com pellos; corolla marcescente.
§ *Prosbatostoma* Gib. et Belli.
Fauce do calix fechada por um corpo calloso; corolla caduca.
§ *Stenostoma* Gib. et Belli.

Subgen. Trifoliastrum Ser.

Sect. I. Chronosemium Ser.

Estipulas largas e arredondadas na base, mais curtas que o peciolo; capitulos de 3-5 flores 1
Caules filiformes, estipulas não dilatadas na base mais longas que o peciolo; capitulos pequenos de 2-5 flores; pedunculo capillar flexuoso.
T. micranthum Viv.

1 Capitulos de 3-5 flores .... *T. minus* Sm.
Capitulos de 20-40 flores .... *T. campestre* Schreb.

Sect. II. Euamoria Gib. et Belli

Calix bem mais curto que o estandarte 1
Calix egual ou pouco mais curto que o estandarte 2

1 Caules rastejantes e radicantes; capitulos em pedunculos longos .. *T. repens* L.
Caules restejantes mas não radicantes. *T. pallescens* Schreb., var. *glareosum* Pers.

2 { Capitulos em pedunculos flexuosos mais curtos que as folhas. *T. cernuum* Brot.
Capitulos axillares rentes . . . . *T. glomeratum* L.

Sect. III. Galearia Presl.

{ Capitulos com pedunculo muito curto ou quasi rentes . . . . *T. tomentosum* L.
Capitulos com pedunculos longos 1

1 { Planta annual; corolla com o estandarte voltado para o labio inferior do calix depois da fecundação . . . . *T. resupinatum* L.
Plantas perennaes de caule mais ou menos lenhoso na base 2

2 { Bracteas grandes, as inferiores ligadas entre si . . . . *T. fragiferum* L.
Brecteas muito pequenas, as inferiores subverticilladas . . . . . . *T. physodes* Stev.

Sect. I. Chronoseminm Ser.

T. minus Sm. in Relham. Fl. Cantabr. p. 290; T. filiforme Brot. II, p. 111.
Terras frescas, caminhos. Fl. de maio a junho. I.

T. filiforme L. Sp. p. 773.
Prados e em terras de cascalho. Fl. de maio a junho. I.

T. campestre Schreb. in Sturm. Deutschl. Fl.; T. procumbens L. Fl. Suec.; Brot. II, p. 110.
Pastagens, terras incultas, margens dos rios. Fl. de abril a junho. I.

Sect. II. Euamoria Gib. et Belli

T. repens L. Sp. p. 767; Brot. II, p. 103.
Prados e terras frescas. Fl. de maio a outubro. I-II.

T. pallescens Schreb. in Sturm. Deutschl. Fl. var. glareosum Rouy il Fouc.
Terras arrelvadas e pedregosas. Fl. de junho a julho. IV.

T. cernuum Brot. Phyt. lusit. I, p. 150, tav. 62.
Prados, terrenos arrelvados e arenosos. Fl. de maio a junho. I-II.

T. glomeratum L. Sp. p. 770; Brot. II, p. 198.
Terras cultivadas, aridas, caminhos. Fl. de março a junho. I.

Sect. III. Galearia Presl.

T. resupinatum L. Sp. p. 771; Brot. II, p. 109.

α. *majus* Bss.; T. suaveolens Willd.
β. *minus* Bss.; T. Clusii Gr. et Godr.

Terras frescas arenosas. Fl. de abril a junho. I.
T. tomentosum L. Sp. p. 771; Brot. II, p. 110.
Terrenos arenosos cultivados ou estereis. Fl. de abril a junho. I.
T. fragiferum L. Sp. p. 772; Brot. II, p. 109.
Pastagens, terrenos arenosos e humidos. Fl. de maio a setembro. I.
T. physodes Stev. in M. Bieb. Fl. Taur.-Cauc. II, p. 217; T. Cupani Tin.
Terrenos de sombra, florestas. Fl. de junho a setembro. I.

Subgen. **Lagopus** Lojac.

Sect. I. Eulagopus Lojac.

§ **Prosbatostoma** Gib. et Belli

	Estandarte completamente livre	*Stenosemium* Celak. *T. striatum* L.
	Estandarte ligado pela unha com as outras petalas e estames	1
1	Fructo com uma unica semente	2
	Fructo com mais d'uma semente	V. *Pratensia* Sib. et Belli.
2	Calix com 10 nervuras	3
	Calix com 20 nervuras	VI. *Lappaceae* Gib. et Belli.
3	Calix membranoso entre as nervuras, lacineas setaceas densamente plumosas 3-4 vezes mais longas que o tubo	I. *Arvensia* Gib. et Belli.
	Calix coriaceo com nervuras fortes	4
4	Lacinias do calix subuladas quasi erectas na maturação.	II. *Trichoptera* Gib. et Belli.
	Lacinias afastadas entre si na maturação	5
5	Lacinias recurvadas para fóra	III. *Scabroidea* Gib. et Belli.
	Lacínias longas subespinhosas dispostas em estrella..	IV. *Stellata* Gil. et Belli.

§ **Stenostoma** Gib. et Belli

	Folhas superiores oppostas, foliolos obovaes	1
	Folhas alternas, foliolos estreitos	VII. *Angustifolia* Gib. et Belli.
1	Dentes do calix triangular-acuminados, os lateraes pouco mais curtos que o tubo. o inferior egual ou pouco mais longo	VIII. *Maritima* Gib. et Belli,
	Dentes do calix lanceolados, os lateraes muito mais curtos que o tubo. o inferior bastante mais longo	IX. *Ochroleuca* Gib. et Belli.

Sect. II. **Calycomorphum** Presl.

Flores da periferia ferteis com corolla, as internas estereis sem corolla. Maturação dos fructos hypogea .... *T. subterraneum* L.

Subgen. **Lagopus** Lojac.

Sect. I. **Eulagopus** Lojac.

Stenosemium Celak.

T. striatum L. Sp. p. 770; Brot. II, p. 107.
Outeiros, pastagens, terrenos calcareos. Fl. na primavera. I.

I. **Arvensia** Gib. et Belli

T. arvense L. Sp. p. 769; Brot. II, p. 106.
Campos cultivados, outeiros seccos, caminhos. Fl. de junho a julho. I.
— *Pé de lebre.*

II. **Trichoptera** Gib. et Belli

T. Bocconii Savi Observ. Trif. p. 37; T. semiglabrum Brot. Phyt. lusit. I, p. 155.
Terrenos arenosos arborisados. Fl. de junho a julho. I.

III. Scabroidea Gib. et Belli

T. scabrum L. Sp. p. 770; Brot. II, p. 107.
Terrenos arenosos aridos, margens de caminhos, campos cultivados. Fl. na primavera. I.

IV. Stellata Gib. et Belli

Flores em espiga longa, cylindro-conica; corolla vermelha ... *T. incarnatum* L.
Flores em capitulo; corolla branca ou rosea .... *T. stellatum* L.

T. incarnatum L. Sp. p. 769.
Cultivado e subspontaneo em terras ferteis. Fl. de abril a maio. I. — *Trevo incarnado.*

T. stellatum L. Sp. p. 769; Brot. II, p. 107.
Vulgar nos terrenos cultivados, nos caminhos. Fl. de maio a junho I.

V. Pratensia Gib. et Belli

Dentes do calix linear-setaceos ciliados, o inferior com o dôbro do comprimento do tubo; fauce do tubo fechado por um annel calloso ..... *T. pratense* L. Sp.
Dentes do calix subulados duas vezes mais compridos que o tubo; fauce aberta. *T. diffusum* Ehrh.

T. diffusum Ehrh. Beitr. VII, p. 145; T. purpurascens Roth. Catal. I. p. 91; Brot. II, p. 105.
Prados, sitios sombrios e humidos. Fl. de junho a julho. I.

T. pratense L. Sp. p. 768; Brot. II, p. 105.

β. *villosum* Wahlb. — Caule e peciolos villosos, pellos patentes.
γ. *nivale* Sieb.; T. pratense, var. pyrenaicum Willk. et Lange. — Caule e peciolos villosos, pellos encostados á casca.

Prados, terrenos frescos, margens de rios. Fl. de junho a julho. I.

VI. Lappacea Gib. et Belli

Calix com 10 nervuras .... *T. medium* (L.) Huds.
Calix com 20 nervuras ....

1 { Dentes do calix densamente ciliados .... *T. Cherleri* L.
Dentes do calix fracamente ciliados .... *T. lappaceum* L.

T. medium (L.) Huds. Fl. Angl. ed. I, p. 284.
Sitios relvosos frescos sombrios. Fl. de maio a dezembro. I.
T. Cherleri L. Dem. pl. 21, Amoen. Acad. III, p. 418; Brot. II, p. 104.
Collinas relvosas, campos incultos. Fl. de abril a maio. I.
T. lappaceum L. Sp. p. 768; Brot. II, p. 104.
Outeiros calcareos, campos, terras arenosas. Fl. na primavera. I.

VII. Angustifolia Gib. et Belli

T. angustifolium L. Sp. p. 769; Brot. II, p. 104.
Terrenos arenosos relvosos, bordas de campos, collinas incultas. Fl. de abril a junho. I.

VIII. Maritima Gib. et Belli

{ Dentes do calix muito deseguaes, o inferior com o dôbro do comprimento do tubo e por fim reflectido .... *T. squarrosum* L.
Dentes do calix deseguaes, o inferior de comprimento egual ao do tubo e não reflectido, todos por fim patentes .... *T. maritimum* L.

T. squarrosum L. Sp. p. 768; Brot. II, p. 106.
Terras frescas e prados. Fl. de junho a agosto. I.
T. maritimum Huds. Fl. Angl. ed. I, p. 408.
Terras arenosas da região maritima. Fl. de maio a junho. I.

IX. Ochroleuca Gib. et Belli

T. ochroleucum Huds. Fl. Angl. ed. I, p. 283; L. Syst. Nat. ed. 12, III, p. 233.
Prados, sitios relvosos, terrenos sombrios. Fl. de junho a julho. I.

Sect. II. Calicomorphum Presl.

T. subterraneum L. Sp. p. 767; Brot. II, p. 103.
Terrenos relvosos, caminhos, paredes velhas. Fl. de abril a maio. I.

PAPILIONATAE-LOTEAE

	Vagem indehiscente 1-2-spermica inclusa no calix	*Anthyllis* L.
	Vagem dehiscente	2
1	Vagem recta ∞-spermica, valvas enroladas em espiral depois da dehiscencia.	*Lotus* L.
	Vagem recta 2-4-spermica, valvas não enrolando............	*Dorycnium* Vill.

Anthyllis L.

	Estames monadelphicos	Sect. I. *Vulneraria* DC.
	Estames 2-adelphos	1
1	Vagem 1-spermica, inflorescencia globosa, pequena..	Sect. II. *Dorycnopsis* Bss.
	Vagem ∞-spermica (2-6) septada transversalmente, inflorescencia em capitulos de 5 a 9 flores	Sect. III. *Cornicina* Bss.

Sect. I. Vulneraria DC.

A. vulneraria L. Sp. p. 719; Brot. II, p. 154.

α. *vulgaris* Koch. — Calix concolôr; corolla branca ou amarella.
β. *rubra* L. — Corolla vermelha.
δ. *hispida* Bss. et Reut. — Caule e folhas hispidas.

Terras frescas, arenosas. Fl. de abril a julho. I-II. — *Vulneraria.*

Sect. II. Dorycnopsis Bss.

A. Gerardi L. Mant. I, p. 100; Brot. II, p. 155.
Collinas seccas, vinhas. Fl. de junho a julho. I.

Sect. III. Cornicina Bss.

A. lotoides L. Sp. p. 720; Brot. II, p. 155.
Campos e terras incultas. Fl. de maio a junho. I.

Dorycnium Vill.

Sect. **Bonjeania** Rchb.

D. rectum Ser. in DC. Prodr. II, p. 208; Lotus rectus L. Sp. p. 775; Brot. II, p. 123.
Logares humidos, bordas de ribeiros. Fl. de maio a agosto. I.

Lotus L.

	Calix tubuloso-campanulado, raras vezes sub-2-labiado..	Sect. I. *Eulotus* Ser. 1
	Calix 2-labiado, labio superior 2-fido, o inferior 3-partido...	Sect. II. *Lotea* Ser. *L. creticus* L.
1	Plantas perennaes	2
	Plantas annuaes	4
2	Calix com dentes eguaes..	3
	Calix subbilabiado	*L. glareosus* Bss. et Reut.
3	Caule fistuloso; flores 4-14 em umbellas; calix de dentes linear-lanceolados.	*L. uliginosus* Schkerber.
	Caule não fistuloso, 2-3 flores; calix com dentes triangulares na base e francamente subulados	*L. corniculatus* L.
4	Legume incluso no calix..............................	*L. parviflorus* Desf.
	Legume mais comprido que o calix	5
5	Legume em arco..............................	*L. conimbricensis* Brot.
	Legume recto	6
6	Pedunculo com 2-4 flores, que se fazem verdes, seccando..................	7
	Pedunculo com 1-3 flores, que não se coram de verde, seccando.	*L. angustissimus* L.
7	Estandarte chanfrado; carena em longo bico direito	*L. hispidus* Desf.
	Estandarte apiculado; carena em bico recurvado...	*L. castelhanus* Bss. et Reut.

Sect. I. **Eulotus** Ser.

L. corniculatus L. Sp. p. 775; Brot. II, p. 121.

a. vulgaris Willk. — Glabro ou quasi glabro; dentes do calix do comprimento do tubo.

α. genuinus. — Pedunculos 2 ou 3 vezes mais compridos que as folhas.
β. pedunculatus. — Pedunculos 4 ou mais vezes mais compridos que as folhas.

b. gracilis. — Glabro ou pubescente, caule e ramos muito delgados.
c. pilosus. — Mais ou menos albo-piloso; dentes do calix mais compridos que o tubo.

α. ciliatus. — Foliolos, estipulas e calix mais ou menos ciliados.
β. villosus. — Toda a planta densamente villosa.
γ. alpinus Bss. — Anão, cespitoso; folhas quasi rentes, foliolos pequenos.

Terras arrelvadas, arenosas. Fl. de abril a junho. I-III.
L. uliginosus Schkerhr. Handb. II, p. 433; L. corniculatus silvaticus Brot. II, p. 121.
Sitios muito humidos. Fl. de maio a junho. I.
L. glareosus Bss. et Reut. Pug. p. 36.

γ. glacialis.

Terrenos de cascalho e areentos. Fl. de junho a agosto. III-V.
L. parviflorus Desf. Fl. Atl. II, p. 206; L. microcarpus Brot. II, p. 119.
Terrenos seccos arenosos. Fl. de abril a maio. I.
L. coimbrensis Willd. Sp. pl. III, 1390; L. conimbricensis Brot. Phyt. lusit. fasc. I, p. 28; Fl. lusit. II, p. 118.
Terrenos relvosos e humidos. Fl. de abril a junho. I.
L. angustifolius L. Sp. p. 774; L. oligoceratus Scop. Brot. II, p. 118.
Terras arenosas e humidas. Fl. de maio a julho. I.
L. hispidus Desf. Cat. Hort. Pav. p. 190.
Terras arenosas, relvosas e humidas. Fl. de maio a junho. I.
L. castellanus Bss. et Reut. Diagn. pl. orient. n.º 9, p. 34, e Pug. p. 38.
Terras incultas, arrelvadas, humidas. Fl. de julho a outubro. I-III.

Sect. II. **Lotea** Ser.

L. creticus L. Sp. p. 775; Brot. II, p. 120.
Areias do littoral. Fl. de março a maio. I.

PAPILIONATAE-GALEGEAE-ASTRAGALINAE

{Vagem cylindrica .... *Astragalus* L.
{Vagem linear comprimida denteada no dorso .... *Biserrula* L.

Astragalus L.

{Plantas pequenas annuaes ou 2-annuaes .... Sect. I. *Trimenaeus* Bge.
{Plantas perennaes 1

1 {Flores pedunculadas em cacho laxo, vagem grande e um pouco vesiculosa. Sect. II. *Phaca* Bge.
{Flores rentes ou quasi, em cacho denso, vagem comprida e estreita. Sect. III. *Hypoglottis* Bge.

Sect. I. Trimenaeus Bge.

{Pellos 2-furcados, ramos parallelos á epiderme .... *A. Epiglottis* L.
{Pellos simples grossos presos pela base 1

1 {Vagem em forma de barquinha .... *A. cymbaecarpus* Brot.
{Vagem estreita recurvada em forma de foicinha .... *A. hamosus* L.

A. epiglottis L. Mant. II, p. 274; Brot. II, p. 168.
Campos e outeiros arenosos e argillosos. Fl. de abril a maio. I.
A. cymbaecarpus Brot. II, p. 167; Phyt. lusit. I, p. 143, tab. 59.
Terras humidas e arenosas. Fl. de abril a junho. I.
A. hamosus L. Sp. p. 758; Brot. II, p. 167.
Terrenos aridos e estereis. Fl. de abril a julho. I.

Sect. II. Phaca Bge.

A. lusitanicus Lamk. Dict. I, p. 312; Brot. II, p. 166.
Terrenos ferteis, terras da beira mar. Fl. de abril a junho. I-II. — *Alfavaca dos montes.*

Sect. III. Hypoglottis Bge.

A. granatensis Lge. Pug. p. 372; A. hypoglottis Brot. Phyt. lusit. I, p. 145, tab. 60.
Collinas estereis, sitios alpestres. Fl. de abril a julho. I.

Biserrula L.
B. Pelecinus L. Sp. p. 762; Brot. II, p. 170.
Terrenos arenosos cultivados e incultos. Fl. de março a junho. I.

PAPILIONATAE-HEDYSAREAE-CORONILLINAE

Folhas inteiras, vagem espiralada e com linhas salientes (costullas) longitudinaes. *Scorpiurus* L.
Folhas 3-∞-foliadas, vagem recta ou em forma de foucinha 1

1 Vagem recta dividida em articulos oblongos .... *Coronilla* L.
Vagem em forma de foucinha, nitidamente articulada........... *Ornithopus* L.

Scorpiurus L.

Costullas externas com tuberculos conicos ou espinhos mais ou menos recurvados em gancho na extremidade .... *S. muricata* L.
Costullas externas com tuberculos muito dilatados na extremidade; voltas da espira muito juntas; pedunculos 1-floreos .... *S. vermiculata* L.

S. muricata L. Sp. p. 745; Brot. II, p. 79.

α. *typicus* Fiori et Beg. — Espira laxa, com curtos tuberculos conicos; pedunculos 2-floreos.
β. *sulcata* (L.). — Espiras laxas, espinhas direitas em geral glabras; pedunculos subtrifloreos.
γ. *subvillosa* (L). — Espiras um pouco juntas, espinhos mais compridos e mais finos do que os das variedades anteriores; pedunculos 4-floreos.

Terreuos cultivados. Fl. de abril a julho. I.
S. vermiculata L. Sp. p. 744; Brot. II, p. 79.
Terras cultivadas e incultas. Fl. de março a junho. I.

Ornithopus L.

	Umbellas sem bractea..	Sect. I. *Arthrolobium* Desv. 1
	Umbellas com folha bracteal imparipennada	Sect. II. *Euornithopus* Wk. 2
1	Folhas inferiores simples; estipulas ligadas invaginantes	*O. durus* Cav.
	Folhas todas imparipennadas; estipulas quasi nullas	*O. ebracteatus* Brot.
2	Flores pequenas amarellas	*O. compressus* L.
	Flores brancas com linhas côr de rosa no estandarte	3
3	Flores muito pequenas, vagem articulada direita, rostro curto.	*O. perpusillus* L.
	Flores maiores, vagem curva com rostro longo ($^1/_3$ ou $^1/_2$ do comprimento da vagem	*O. sativus* Brot.

Sect. I. Arthrolobium Desv.

O. durus Cav. Ic. I, p. 31, tab. 41; O. heterophyllus Brot. II, p. 160; Phyt. t. 87.

Collinas aridas. Fl. de abril a junho. I.

O. ebracteatus Brot. II, p. 159; Phyt. lusit. I, tab. 68.

Terrenos cultivados e arenosos. Fl. de abril a agosto. I.

Sect. II. Euornithopus Wk.

O. compressus L. Sp. p. 744; Brot. II, p. 159.

Terrenos incultos e arenosos. Fl. de março a junho. I. — *Serradella estreita.*

O. perpusillus L. Sp. p. 743.

α. *roseus* (L,). — Pedunculos mais compridos que as folhas; folha floral de comprimento do calix quando muito; flôr maior.

Terrenos arenosos, incultos, bordas de caminhos. Fl. de maio a junho. I.

O. sativus Brot. II, p. 160.

Cultivado e subspontaneo nas terras arenosas. Fl. de março a maio. I. — *Serradella cultivada.*

Coronilla L.

Folhas com 2 a 3 pares de foliolos, vagem de 4 angulos.
Sect. I. *Eucoronilla* Benth. et Hook.
C. glauca L.

Folhas 3-foliadas, foliolo medio grande, os lateraes reniformes pequenos.
Sect. II. *Scorpioides* Benth. et Hook.
C. scorpioides (L.) Koch.

Sect. I. Eucoronilla Benth. et Hook.

C. glauca L. Cent. pl. I, p. 23; Sp. ed. II, 1047; Brot. II, p. 163.
Terrenos calcareos. Fl. de março a julho. I. — *Senna do reino.*

Sect. II. Scorpioides Benth. et Hook.

C. scorpioides (L.) Koch. Syn. ed. I, p. 188; Ornithopus scorpioides L.; Brot. II, p. 161.
Terrenos cultivados. Fl. de fevereiro a junho. I.

PAPILIONATAE-VICEAE

Tubo dos estames truncado muito obliquamente .... *Vicia* L.
Tubo dos estames truncado em angulo recto 1

1 Estylete comprimido lateralmente.............................. *Pisum* L.
Estylete comprimido transversalmente .... *Lathyrus* L.

Vicia L.

Estylete comprimido dorsal ou lateralmente.................................. 1
Estylete filiforme assovelado pubescente na extremidade. Sect. IV. *Ervilia* Lk.

1 Estylete barbudo na face inferior pouco abaixo do estigma. Sect. I. *Euvicia* Vis.
Estylete pelludo na face superior ou em roda 2

2 Vagem troncada muito obliquamente e rostrada na extremidade.
Sect. II. *Cracca* Riv.
Vagem arredondada na extremidade e não rostrada .... Sect. III. *Ervum* L.

Sect. I. Euvicia Vis.

	Caule delgado rastejante ou trepador	*Vicicinae.* 1
	Caule recto mais ou menos consistente e carnoso..................	*Fabinae.* 4
1	Vagem curta e larga..	*Platycarpae.* 2
	Vagem comprida ensiforme	*Hyphocarpae.* 3
2	Flôr amarella, vagem linear-oblonga com pellos duros nascendo d'um tuberculo; sementes globosas	*V. lutea* L.
	Flôr amarella mais ou menos riscada de violeta; vagem rhomboidal-oblonga coberta de pellos acastanhados; sementes (3-4) quadrangulares comprimidas.	*V. vestita* L.
3	Flores e legumes rentes	*V. sativa* L.
	Flores pedunculadas; pedunculo egual ou mais comprido que a folha.	*V. Bythnica* L.
4	Folhas inferiores com um só par de foliolos e sem gavinha; foliolos grandes ellipticos. Flores grandes, pedunculos mais curtos que a folha; dente superior do calix triangular, os inferiores lanceolados mais compridos; corolla purpurina.	*V. narboneniis* L.
	Folhas todas mucronadas, corolla branca, vagem muito grande, sementes grandes achatadas lateralmente, hilo linear................................	*V. Faba* L.

Sect. II. Cracca Riv.

	Plantas annuaes polyspermicas, flores grandes............................	1
	Plantas annuaes 2-4-spermicas, flores pequenas	2
1	Dentes superiores do calix muito curtos, os inferiores linear-subulados; vagem glabra	*V. dasycarpa* Ten.
	Dentes do calix setaceos quasi eguaes densamente villosos; vagem densamente villosa..	*V. atropurpurea* Desf.
2	Dentes do calix deseguaes, os superiores conniventes, os inferiores subulados ciliados; vagem amarellada glabra..........................	*V. disperma* DC.
	Dentes do calix eguaes villosos; vagem muito pequena (8-10 mm.) negra villosula..	*V. hirsuta* S. F. Gray.

Sect. III. Ervum L.

Foliolos linear-allongados; flores de 5-6 mm.; calix de dentes quasi eguaes.
V. tetrasperma Moench.

Sect. IV. Ervilia Lk.

Folhas com 8-12 pares de foliolos, mucronadas, sem gavinha.. *V. Ervilia* Willd.

Sect. I. Euvicia Vis.

* Vicicinae

V. lutea L. Sp. p. 736; Brot. II, p. 151.
Terrenos cultivados, collinas aridas, prados. Fl. de março a junho. I.
V. vestita Bss. Elench. p. 67; Voy. bot. Esp. p. 193, tab. 57.
Searas, terrenos cultivados e sitios sombrios. Fl. de abril a maio. I.
V. sativa L. Sp. p. 736; Brot. II, p. 150.
Plantas sem estolhos brancos subterraneos.

V. sativa typica Beck. Fl. Nieder-Oesterr. p. 876. — Flores de 2-3 mm.

α. *obovata* Ser. in DC. Prod. — Foliolos obovaes ou obcordados.

β. *linearis* Lang. Pug. — Foliolos muito estreitos. Flores de 1,5-1,8 cm.

V. cordata Wulf. in Sturm. Deutsch. Fl. — Foliolos das folhas inferiores obcordados, os das superiores linear-cuneiformes.

V. angustifolia L. Amenit. Ac. IV, p. 105. — Foliolos das folhas superiores linear-troncados ou obtusos.

α. *Bobartii* Koch. Syn. ed. II, p. 213. — Foliolos das folhas superiores linear-lanceolados, ou linear-troncados, ou emarginado-mucronados.

β. *segetalis* Koch. l. c. — Foliolos das folhas superiores oblongo-lanceolados arredondados na extremidade.

V. amphicarpa L. Sp. ed. II, p. 1030. — Plantas com estolhos brancos e subterraneos; duas formas de flôr, umas completas, outras imperfeitas.

Searas, sebes e mattas, terrenos incultos. Fl. de abril a junho. I.

V. Bithnica L. Syst. ed. X, p. 1166.
Sebes, bordas de campos. Fl. de abril a junho. I.

** Fabinae

V. narbonensis L. Sp. p. 737.

β. *serratifolia* Koch. Syn. ed. II, p. 215.

Terrenos humidos e ferteis, mattas, vallas. Fl. de maio a junho. I.
V. Faba L. Sp. p. 737.
Cultivada. Fl. de maio a junho. I.

Sect. II. **Cracca** Riv.

V. dasycarpa Ten. Viagg. Abruzz. p. 81; V. varia Host.; V. Cracca Brot. II, p. 149.
Searas, sebes. Fl. de maio a setembro. I.
V. atropurpurea Desf. Fl. Atl. II, p. 164; V. villosa Brot. II, p. 150.
Terras incultas, relvosas, arenosas. Fl. de março a maio. I.
V. disperma DC. Cat. Host. Monsp. p. 154.
Terrenos arenosos, pedregosos, mattas. Fl. de abril a junho. I-II.
V. hirsuta S. F. Gray Nat. an. Brit. pl. II, p. 614; Ervum hirsutum L.; Brot. II, p. 152.
Terras cultivadas, searas. Fl. de abril a julho. I.

Sect. III. **Ervum** L.

V. tetrasperma Moench. Meth. p. 148.

var. *gracilis* Arch. ex Gurb.; V. gracilis Lois.; Ervum varium Brot. II, p. 152; V. laxiflora Brot. Phyt. I, p. 125.

Searas, bordas de campos, sebes, mattagaes. Fl. de março a maio. I.

Sect. IV. **Ervilia** Lk.

V. Ervilia Willd. Sp. pl. III, p. 1103; Ervum Ervilia L. Sp. p. 738; Brot. II, p. 153.
Cultivada e subspontanea nos campos. Fl. de abril a junho. I. — *Orobo das boticas, Ervilha de pombo.*

Lathyrus L.

Todas as folhas, pelo menos as superiores, com gavinhas. Sect. I. *Archylathyrus.* 1
Todas as folhas sem gavinhas .... Sect. II. *Orobus.*

1 Estylete não torcido 2
Estylete torcido 4

2 Folhas reduzidas á gavinha, estipulas muito grandes .... I. *Aphaca* Tourn
Folhas todas ou pelo menos as superiores com foliolos 3

3 Peciolos inferiores foliaceos; estandarte bigiboso-calloso perto da base. II. *Clymenum* DC.
Todas ou quasi todas as folhas com foliolos e gavinhas; caule 2-gumeo. IV. *Orobastrum* Gr. et Godr.

4 Es.ylete recto; pedunculos com 1-3 flores; vagem oval-alongada. III. *Cicercula* Mnch.
Estylete curvo .... V. *Eulathyrus* Ser.

Sect. I. Archylathyrus

I. Aphaca Tourn.

L. Aphaca L. Sp. p. 729; Pisum Aphaca Brot. II, p. 145.
Searas, sebes, sitios arenosos. Fl. em abril e maio. I.

II. Clymenum DC.

Flores amarellas; vagem 2-alada .... *L. Ochrus* DC.
Flores vermelhas 1

1 Azas da corolla azues; vagem comprimida, canaliculada no dorso. *L. Clymenum* L.
Azas da carolla brancas; vagem tubulosa, não canaliculada no dorso. *L. articulatus* L.

L. Clymenum L. Sp. p. 732.

α. tenuifolius Godr. — Caule e peciolos subalados; foliolos lanceolado-lineares.

β. *latifolius* Godr. Brot. II, p. 14 v.—Caule e peciolos perfeitamente alados; foliolos oblongo-lanceolados ou lanceolados.

Mattas, sebes, searas, bordas de caminhos. Fl. de abril a junho. I.

L. articulatus L. Sp. p. 731; Brot. II, p. 139.
Terrenos cultivados, sebes. Fl. de abril a maio. I.

L. Ochrus DC. in Lam. et DC. Fl. Fr. IV, p. 578.
Campos e terras incultas. Fl. de abril a maio. I.

III. Cicercula Much.

	Vagem glabra	1
	Vagem hirsuta	*L. hirsutus* L.
1	Corolla amarella	*L. annuus* L.
	Corolla mais ou menos violacea	2
2	Pedunculos mais curtos que as folhas; vagem canaliculada no dorso.	*L. Cicera* L.
	Pedunculos eguaes ou mais compridos que as folhas; vagem 2-alada no dorso.	3
3	Planta sem estolhos brancos	*L. sativus* L.
	Planta com estolhos brancos, fructificação aerea e subterranea.	*L. amphicarpus* Brot.

L. sativus L. Sp. p. 730; Brot. II, p. 138.
Searas. Fl. de março a maio. I.—*Chicharos grossos* ou *ordinarios.*

L. amphicarpus Brot. II, p. 135, e Phyt. lusit. I, p. 163.
Collinas e outeiros argilloso-calcareos. Fl. de março a maio. I.

L. annuus L. Amoen. Acad. III, p. 417; Brot. II, p. 141.
Searas, prados, terras incultas frescas. Fl. de abril a junho. I.

L. Cicera L. Sp. p. 730; Brot. p. 137.
Searas, vinhas, terras incultas. Fl. de abril a junho. I.—*Chicharos meudos.*

L. hirsutus L. Sp. p. 732; Brot. II, p. 141.
Terras cultivadas, searas. Fl. de maio a julho. I.

IV. Orobastrum (Bss. Fl. Or.) Taub.

Pedunculos ∞-floreos	*L. palustris* L.
Pedunculos com uma só flôr	1

1	Pedunculo aristado, articulado ao meio, mais curto que a folha.	*L. sphaericus* Retz.
	Pedunculo articulado perto da extremidade, 4-6 vezes mais comprido que a folha.	*L. angulatus* L.

L. palustris L. Sp. p. 733.

β. *nudicaulis* Willk. — Caule e peciolos não alados (1).

Terrenos incultos humidos. Fl. de maio a junho. I.

L. sphaericus Retz. Obs. bot. III, p. 39.

Vinhas, terras cultivadas. Fl. de abril a julho. I.

L. angulatus L. Sp. p. 731; Brot. II, p. 139.

Terras incultas, searas, terrenos arenosos. Fl. de abril a julho. I-II.

V. Eulathyrus Ser. in DC. Prod.

	Dentes do calix deseguaes, os superiores direitos	1
	Dentes do calix deseguaes, os superiores conniventes	*L. latifolius* L.
1	Vagem glabra	2
	Vagem e caule villosos	*L. odoratus* L.
2	Estandarte côr de rosa na face anterior e esverdeado no dorso	*L. silvestris* L.
	Toda a corolla vermelha	*L. Tingitanus* L.

L. silvestris L. Sp. p. 733.

β. *latifolius* Peterm. — Foliolos inferiores grandes ovaes oblongos arredondados e mucronados, os medios elliptico-lanceolados, os superiores lineares.

Mattagaes, terras incultas sombrias. Fl. em junho e julho. I.

L. latifolius L. Sp. p. 733; Brot. II, p. 142.

Sebes, brenhas, mattas. Fl. de junho a agosto. I.

L. Tingitanus L. Sp. p. 732.

Sebes e brenhas. Fl. de maio a junho. I.

L. odoratus L. Sp. p. 732.

Cultivado e subspontaneo. Fl. de maio a julho. I.

(1) O sr. G. Sampaio nota differenças importantes entre esta planta e o verdadeiro *L. palustris*, dando talvez logar a considerar-se como nova especie.

Sect. II. **Orobus**

Foliolos ovaes, ellipticos ou oblongo-lanceolados; dentes inferiores do calix egualando o tubo. Planta estolonifera e productora de tuberculos. *L. montanus* Bernh.

Foliolos ellipticos; dentes inferiores do calix egualando $^1/_3$ do tubo. Planta tornando-se negra seccando .... *L. niger* Bernh.

L. niger (L.) Bernh. Syst. Verz. Esf. p. 248; Orobus niger L. Sp. p. 729; p. 146.
Mattas das regiões montanhosas. Fl. de maio a julho. II-III.
L. montanus Bernh.; Orobus tuberosus L. Sp. p. 728; Brot. II, p. 147.
Nas mattas das regiões baixas e montanhosas. Fl. de abril a maio. I.

Pisum L.

Pedunculos ∞-floreos; sementes amarelladas, globosas .... *P. sativum* L.

Pedunculos 1-floreos; sementes escuras, angulosas .... *P. arvense* L.

P. sativum L. Sp. p. 727; Brot. II, p. 144.
Cultivado em muitas variedades. — *Ervilhas.*
P. arvense L. Sp. p. 727; Brot. II, p. 144.
Cultivado e subspontaneo. Fl. de maio a julho. — *Ervilhas meudas.*

PAPILIONATAE-PHASEOLEAE-PHASEOLINAE

Calix 2-labiado. Carena com o estylete e estames enrolados em espiral. Plantas trepadoras .... *Phaseolus* L.

Calix 5-denteado. Carena não enrolada .... *Dolichos* L.

Phaseolus L.
Ph. vulgaris L. Sp. p. 723.

a. communis Arch. Fl. Prov. Brandenb. — *Feijoeiro branco de trepa.*
b. nanus L. (como especie) Cent. pl. I, p. 23. — *Feijoeiro branco das searas.*

Cultivado. Fl. na primavera e no verão.

Ph. multiflorus Lamk. Ency. III, p. 70.
Cultivado. Fl. de junho a julho. — *Feijoeiro escarlate.*

Dolichos L.
D. monachalis Brot. Fl. lusit. II, p. 125.
Cultivado. Fl. no verão. — *Feijão fradinho.*

Serie **Geraniales**

	Flores hermaphroditas..	1
	Flores unisexuaes	Subserie *Tricoccae.*
1	Flores regulares ou quasi	Subserie *Geraniineae.*
	Flores symetricas	Subserie *Polygalinae.*

Subserie Geraniineae

	Folhas simples	1
	Folhas compostas	2
1	Folhas inteiras estreitas; fructo capsular	*Linaceae.*
	Folhas lobadas ou fendidas; fructo com um longo bico	*Geraniaceae.*
2	Folhas 3-foliadas	*Oxalidaceae.*
	Folhas pennadas	3
3	Estigma simples	*Rutaceae.*
	Estigma com 5 raios	*Zygophyllaceae.*

Geraniaceae (1)

Estames ferteis 10	*Geranium* L.
Estames ferteis 5, estereis 5 (*G. pusillum* L.)	*Erodium* L'Herit.

(1) J. Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, VIII, p. 161.

Geranium L.

Plantas perennaes com rhizoma desenvolvido; pedunculo 1-floreo. Sect. I. *Batrachia* Koch.
Plantas annuaes; pedunculo 2-floreo 1

1 Sepalas patentes................................ Sect. II. *Columbina* Koch.
Sepalas erectas na flôr e conniventes no fructo .... Sect. III. *Robertiana* Koch.

Sect. I. Batrachia Koch.

G. sanguineum L. Sp. p. 683; Brot. II, p. 71.
Sebes, outeiros pedregosos estereis. Fl. de junho a julho. I-II. — *Geranio sanguineo, Bico de Grou sanguineo.*

Sect. II. Columbina Koch.

Folhas lobadas ou fendidas....... 1
Folhas partidas 3

1 Carpellos com rugas transversaes .... *G. molle* L.
Carpellos lisos.. 2

2 Estames 10 ferteis .... *G. rotundifolium* L.
Estames ferteis 5, estereis 5 .... *G. pusillum* L.

3 Carpellos pelludos; pedunculos mais curtos que as folhas ..... *G. dissectum* L.
Carpellos glabros; pedunculos muito mais compridos que as folhas. *G. Columbinum* L.

G. molle L. Sp. p. 682; Brot. II, p. 72.
Terras cultivadas e incultas. Fl. de abril a julho. I-II.
G. rotundifolium L. Sp. p. 683; Brot. II, p. 72.
Terrenos cultivados, sebes. Fl. de abril a outubro. I.
G. pusillum L. Sys. Nat. ed. X, n.° 36.
Campos relvosos, terras cultivadas. Fl. de maio a julho. IV.
G. dissectum L. Cent. I, p. 21; Brot. II, p. 73.
Campos arrelvados, terras de pousio. Fl. de abril a maio. I.

G. Columbinum L. Sp. p. 682; Brot. II, p. 73.
Terras arrelvadas, campos. Fl. de junho a julho. I-II.

Sect. III. Robertiana Koch.

Folhas reniformes palmilobadas........................... *G. lucidum* L.
Folhas 3-5 palmipartidas................................ *G. Robertianum* L.

G. lucidum L. Sp. p. 682; Brot. II, p. 72.
Terrenos sombrios e humidos. Fl. de abril a julho. I-III.
G. Robertianum L. Sp. p. 681; Brot. II, p. 71.
Mattas humidas, fendas das pedras, muros velhos. Fl. de maio a julho. I-IV.

Erodium L.

Folhas simplesmente denteadas ou lobadas.............................. 1
Folhas pinnatiseccadas.. 2

1 Bico do fructo de 2-3 centimetros; folhas serrilhadas ou lobadas. *E. malacoides* (L.) Willd.
Bico do fructo de 1 decimetro; folhas inferiores crenadas ou lobadas, as superiores pinnatifidas.............................. *E. Botrys* (Cav.) Bertol.

2 Filetes dos estames ferteis largos e 2-denteados na base.................. 3
Filetes dos estames não 2-denteados.................................... 4

3 Foliolos grandes denteados distantes uns dos outros. *E. moschatum* (Burm.) L'Herit.
Foliolos pequenos pinnatifidos................ *E. primulaceum* (Welw.) Lange.

4 Folhas inciso-lobadas ou pinnatiseccadas.......... *E. cicutarium* (L.) L'Herit.
Folhas 2-pennadas ou quasi 3-pennadas.................................. 5

5 Folhas 2-pennadas, segmentos inteiros..... *E. cicutarium, α. bipinnatum* (W.).
Folhas 2-pennadas, segmentos profundamente divididos. *E. cicutarium, β. Jacquinianum* (Fisch., Mey. et Ave-Lall.).

E. malacoides (L.) Willd. Sp. III, p. 639; Geranium malacoides L. p. 680; Brot. II, p. 74.
Terrenos arenosos, campos aridos, caminhos. Fl. de maio a julho. I.
E. Botrys (Cav.) Bertol. Amoen. p. 35; Geranium Botrys Cav. Diss. IV, p. 218, tab. 90; Brot. II, p. 74.
Terras incultas, outeiros seccos arenosos. Fl. de março a junho. I.
E. moschatum (Burm.) L'Herit. in Ait. Host. Kew. p. 414; Geranium moschatum L.; Brot. II, p. 74.
Campos e terras incultas, bordas de caminhos. Fl. de maio a julho. I-II. — *Bico de Grou ou de Cegonha moscado, Agulheiro ou agulha de partes moscadas.*
E. primulaceum (Welw.) Lange Ind. sem. H. haun. 1885, p. 24; Pug. pl. IV, p. 328; Welw. pl. lusit. exsic. n.° 85.
Terrenos argillosos e humidos. Fl. de fevereiro a maio. I.
E. cicutarium (L.) L'Herit.; Geranium cicutarium L. Sp. p. 680; Brot. II, p. 75.

α. *bipinnatum* (W.) Fiori et Beg.
β. *Jacquinianum* (Fisch., Mey. et Ave-Lall.) Fiori et Beg.

Terrenos cultivados e incultos; β. terrenos arenosos da beiramar. Fl. de fevereiro a abril. I.

Oxalidaceae

Oxalis L.

{Planta de caule prostrado; folhas caulinares................ *O. corniculata* L.
{Plantas rhizomatosas bulbiferas; folhas todas radicaes ...... *O. cernua* Thunb.

O. corniculata L. Sp. p. 435; Brot. II, p. 223.
Frequente em terras cultivadas e incultas, muros. Fl. de maio a agosto. I-II.
O. cernua Thunb. Diss. de oxal. n.° 8, p. 12, tab. 2.
Subspontanea nas terras cultivadas. Fl. de setembro a novembro. I.

Linaceae

{Flores 4-meras; planta pequena.................................. *Radiola* L.
{Flores 5-meras.... .... *Linum* L.

Radiola L.

R. linoides Roth. Tent. 2, p. 199; Linum Radiola L. Sp. p. 281; Brot. I, p. 485.

Terrenos arenosos, pastagens, mattos. Fl. de maio a junho. I.

Linum L.

Petalas amarellas; sepalas glandulosas na margem.. Sect. I. *Linastrum* Planch.
Petalas azues, côr de rosa ou brancas; sepalas não glandulosas. Sect. II. *Eulinum* Planch.

Sect. I. **Linastrum** Planch.

Folhas linear-lanceoladas 1
Folhas linear-subuladas; petalas subuladas................. *L. setaceum* Brot.

1 Ramos pubescentes .... *L. strictum* L.
Ramos glabros .... *L. gallicum* L.

Sect. II. **Eulinum** Planch.

Sepalas interiores levemente ciliadas; antheras quasi globulosas. *L. angustifolium* Huds.
Sepalas todas glabras; antheras sagitadas................ *L. usitatissimum* L.

L. setaceum Brot. I, p. 484.

Terras aridas, mattos. Fl. de abril a julho. I.

L. strictum L. Sp. p. 279; Brot. I, p. 484.

α. *laxiflorum* Gr. et Godr. — Fasciculos de flores poucos e distantes uns dos outros na extremidade de ramos longos.

β. *cymosus* Gr. et Godr. — Fasciculos de flores compactos em ramos curtos.

γ. *axillare* Gr. et Godr. — Fasciculos de flores axillares por quasi todo o caule.

Terras aridas, vinhas. Fl. de abril a maio. I-II.

L. gallicum L. Sp. ed. II, p. 401; Brot. I, p. 483.

Terrenos seccos, vinhas. Fl. de abril a junho. I.

L. angustifolium Huds. Fl. Angl. p. 134; Linum agreste Brot. I, p. 481.

Prados, pastagens, mattas. Fl. de abril a agosto. I-II. — *Linho gallego bravo.*

L. usitatissimum L. Sp. p. 277; Brot. I, p. 481.

Cultivado em quasi todo o paiz. Fl. de maio a julho. I. — *Linho; linho da terra, gallego ou mourisco.*

Zygophyllaceae (1)

ZYGOPHYLLOIDEAE-TRIBULEAE

Tribulus L.

T. terrestris L. Sp. p. 387; Brot. II, p. 70.

Frequente em terras aridas e ainda nas cultivadas. Fl. de junho a setembro. I. — *Abrolho terrestre.*

Rutaceae (1)

RUTOIDEAE-RUTEAE-RUTINAE

Ruta L.

Petalas franjadas .... *R. Chalepensis* L.
Petalas inteiras ou denticuladas .... *R. montana* (L.) Mill.

R. Chalepensis L. Mant. I, p. 69; R. graveolens Brot. II, p. 16.

α. *Bracteosa.* — Bracteas mais largas que os ramos.

Terrenos aridos e estereis. Fl. de março a julho. I. — *Arruda.*

R. montana (Clus.) Mill. Gard. Dict. ed. VIII, n.° 7; R. tenuifolia Brot. II, p. 16.

Terrenos estereis e aridos. Fl. de maio a agosto. I. — *Arrudão.*

Polygalaceae

Carena imberbe, sepalas corollinas, caducas .... Sect. I. *Brachytropis* Willk.
Carena fimbriato-barbada, sepalas herbaceas persistentes. Sect. II. *Orthopolygala* Chodat.

(1) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, XII, p. 7.

Sect. I. Brachytropis Willk.

P. microphylla L. Sp. ed. II, p. 580; Brot. II, p. 30.
Mattagaes e base dos montes. Fl. de maio a junho. I.

Sect. II. Orthopolygala Chodat.

Subsect. Europeae

§ Vulgaris

	Nervuras lateraes das azas com as terminações livres.......	*P. monspeliaca* L.
	Nervuras lateraes das azas ligando-se em arco na extremidade	1
1	Folhas inferiores oppostas..............................	*P. depressa* Wender.
	Todas as folhas alternas	*P. vulgaris* L.

P. monspeliaca L. Sp. p. 702; Brot. II, p. 29; Phyt. lusit. II, p. 216, tab. 176.
Outeiros calcareos, terrenos incultos. Fl. de março a julho. I.

P. depressa Wender, Schrift. d. Ges. d. Naturwiss z. Marburg.
Regiões montanhosas. Fl. de junho a julho. IV e V.

P. vulgaris L. Sp. p. 702; Brot. II, p. 29.

α. *typica* (P. vulgaris Rchb.). — Azas ellipticas mais largas que a capsula.
β. *oxyptera* (Rchb.). — Azas cuneato-ellipticas mais estreitas que a capsula.
f. *angustifolia*.
γ. *lusitanica* P. Cout. — Azas ciliadas.

Prados, mattas e montes. Fl. de março a julho. I-IV.

Subseries Tricoccae

Euphorbiaceae

Flores monoicas ou dioicas não contidas num involucro membranoso.	*Acalypheae.*
Flores monoicas, masculinas e femininas contidas dentro d'um involucro membranoso	*Euphorbieae.*

Acalypheae

* Mercurialinae

Mercurialis (Tournf.) L.

Folhas pelludas glandulosas; planta perennal	*M. perennis* L.
Folhas glabras; planta annual	*M. annua* L.

M. perennis L. Sp. p. 1035.
Mattas sombrias e humidas. Fl. de maio a julho. I. — *Mercurial.*
M. annua L. Sp. p. 1035; Brot. II, p. 51.

α. *genuina* J. Mull. — Flores dioicas; flores masculinas em espiga com pedunculo mais comprido que as folhas.
β. *ambigua* J. Mull. — Flores monoicas em grupos axillares rentes.

Frequente nos campos, nas terras incultas, muros velhos. Fl. de fevereiro a dezembro. I.

Euphorbieae (1)

Euphorbia L.

Flores solitarias; folhas oppostas com estipulas. Plantas rastejantes.	Sect. I. *Anisophyllum* Haw.
Flores em umbella; folhas sem estipulas	Sect. II. *Tithymalus* Scop.

Sect. I. Anisophyllum Haw.

Subsect. Chamaesyceae

E. Peplis L. Sp. p. 455; Brot. II, p. 309.
Areias maritimas. Fl. de junho a setembro. I. — *Maleiteira das areias.*

---

(1) J. Daveau — *Euphorbiacées de Portugal* — *Bol. da Soc. Brot.*, III (1885).

Sect. II. Tithymalus Scop.

	Folhas caulinares oppostas	Subsect. I. *Decussatae* Bss. *E. Lathyris* L.
	Folhas caulinares alternas	1
1	Glandulas do involucro inteiras, ovaes ou arredondadas.	Subsect. II. *Galarrhaei* Bss.
	Glandulas do involucro em forma de crescente, bicorneas ou 4-corneas.	Subsect. III. *Esulae* Bss.
	Glandulas do involucro pectinadas na margem, ou 2-corneas, appendices curtos dilatados na ponta	Subsect. IV. *Myrsinitis* Bss.

Subsect. I. Decussatae Bss.

E. Lathyris L. Sp. p. 457; Brot. II, p. 311.
Terras cultivadas. Fl. de junho a julho. I.

Subsect. II. Galarrhaei Bss.

	Sementes lisas..	1
	Sementes finamente tuberculosas........................	*E. pubescens* Wahl.
	Sementes alveoladas..	2
1	Folhas caulinares lanceoladas de 4-7 mm........................	*E. dulcis* L.
	Folhas caulinares muito pequenas linear-oblongas.........	*E. uliginosa* Welw.
2	Capsula alada no dorso......................................	*E. ptericocca* Brot.
	Capsula lisa..	*E. helioscopica* L.

E. dulcis L. Sp. p. 457.
Prados, pastagens, mattas humidas. Fl. de abril a julho. I.

E. uliginosa Welw. Plant. lusit. exsic. n.º 532.
Terrenos muito bumidos do littoral. Fl. de abril a maio. I.

E. pubescens Wahl. Syneb. II, p. 55; E. pilosa Brot. II, p. 315.

β. *leucotricha* Bss. — Folhas obtusissimas.
γ. *crispata* Bss. — Folhas curtas e de margens onduladas.

Terras humidas, margens de ribeiros, etc. Fl. de maio a julho. I.

E. ptericocca Brot. II, p. 312; Phyt. lusit. I, p. 186, tab. 76.
Collinas e valles cultivados. Fl. de abril a maio. I.
E. helioscopica L. Sp. p. 459; Brot. II, p. 312.
Vulgar nos terrenos cultivados e incultos. Fl. de janeiro a maio. I. — *Maleiteira, Tithymalo dos valles.*

Subsect. III. **Esulae** Bss.

	Folhas floraes livres	1
	Folhas floraes ligadas	4
1	Sementes tuberculosas, folhas floraes lanceolado-lineares	*E. exigua* L.
	Sementes foveoladas ou lisas	2
2	Sementes foveoladas	3
	Sementes lisas	*E. Paralias* L.
3	4 pequenas cavidades nas faces lateraes	*E. Peplus* L.
	2 pequenas cavidades nas faces lateraes	*E. peploides* Gouan.
	Sementes irregularmente foveoladas	*E. segetalis* L.
4	Capsula glabra (planta dos sitios humidos)	*E. amygdaloides* L.
	Capsula pelluda (planta dos sitios aridos)	*E. Characias* L.

E. exigua L. Sp. p. 456; Brot. II, p. 310.
Terras cultivadas e incultas, pinhaes. etc. Fl. de maio a julho. I.
E. Peplus L. Sp. p. 456; Brot. p. 310.
Campos, sebes. Muito vulgar. Fl. de abril a dezembro. I.
E. peploides Gouan, Fl. Monsp. p. 174.
Terras cultivadas. Fl. de janeiro a abril. I.
E. segetalis L. Sp. p. 468; Brot. I, p. 312.
Terras cultivadas, especialmente nas searas. Fl. de abril a agosto. I-III.
E. amygdaloides L. Sp. p. 463; Brot. II, p. 317.
Florestas frescas e humidas. Fl. de fevereiro a maio. I.
E. Characias L. Sp. p. 453; Brot. II, p. 319.
Frequente nas collinas calcareas, sebes. Fl. de janeiro a abril. I. — *Trovisco macho, Tithymalo maior, Maleiteira maior.*

Subsect. IV. **Myrsinitis** Bss.

E. Broteri Daveau, Bol. da Soc. Brot. III, p. 33; E. Myrsinites Brot. II, p. 317.
Serra da Estrella, Manteigas. Fl. de maio a abril. III-IV.

Callitrichaceae

Callitriche L.
C. palustris L. Sp. p. 969.

α. *stagnalis* (Scop.). — Fructo lobado e lobulos carenado-alados.
f. *major* Kutz.
f. *minor* Kutz.

β. *verna* (L.). — Fructo oval com os lobulos levemente marginados.

Aguas estagnadas ou de pequeno movimento. Fl. de abril a maio. I.

Series **Sapindales**

Flores hermaphroditas . . . . *Aquifoliaceae.*
Flores unisexuaes 1

1 Flores 3-meras; fructo baga . . . . *Empetraceae.*
1 Flores regulares, sepalas e estames 5, carpellos 3, fructo drupaceo. *Anacardiaceae,* § *Rhoideae.*

Empetraceae

Empetrum L.
E. album L. Sp. p. 1022; Brot. I, p. 70.
Terrenos arenosos da beiramar. Fl. de março a abril. I. — *Camarinheira* ou *Camarinha.*

Anacardiaceae

§ Rhoideae

Petalas 4-6 . . . . *Rhus* L.
Petalas 0 . . . . *Pistacia* L.

Rhus L.

R. coriaria L. Sp. p. 265; Brot. I, p. 475.

Terrenos aridos, fendas de rochas. Fl. de maio a junho. I-II. — *Sumagre.*

Pistacia L.

Folhas paripennadas; peciolo alado	*P. Lentiscus* L.
Folhas imparipennadas; peciolo não alado	*P. Terebinthus* L.

P. Lentiscus L. Sp. p. 1026; Brot. I, p. 478.

Outeiros aridos, sebes. Fl. de abril a maio. I. — *Lentisco verdadeiro, Aroeira.*

P. Terebinthus L. Sp. p. 1025; Brot. I, p. 478.

Terrenos aridos. Fl. de abril a maio. I-II. — *Terebintho* ou *Cornalheira dos transmontanos.*

Aquifoliaceae

Ilex L.

I. Aquifolium L. Sp. p. 125; Brot. I, p. 213.

Regiões altas (Serra da Estrella). Fl. na primavera. IV. — *Azevinho.*

Series **Rhamnales**

Rhamneae

Rhamnus L.

Flores dioicas, 5-meras; estylete 2-3-fido; folhas membranosas.	Subgen. I. *Eurhamnus* Dippel.
Flores hermaphroditas; estylete indiviso; folhas coriaceas.	Subgen. II. *Frangula* Brongn.

Subgen. I. **Eurhamnus** Dippel.

R. Alaternus L. Sp. p. 193; Brot. I, p. 301.

Sebes, mattagaes das encostas e valles, margens di ribeiros. Fl. de março a abril. I. — *Phyllirea bastarda ou dos jardineiros.*

Subgen. II. **Frangula** Brongn.

R. Frangula L. Sp. 193; Brot. I, p. 301.
Mattagaes e florestas humidas. Fl. de maio a junho. I. — *Frangula, Sanguinho d'agua ou Amieiro preto.*

Series **Malvales** (1)

Malveae-Malvinae

	Caliculo nascendo da base do calix..............................	*Malva* L.
	Caliculo independente do calix; foliolos do caliculo ligados na base.........	1
1	Caliculo com 6-9 divisões....................................	*Althaea* L.
	Caliculo com 3 divisões.....................................	*Lavatera* L.

Malva L.

	Flores axillares solitarias; folhas palmi-partidas.........................	1
	Flores axillares fasciculadas; folhas palmi-lobadas.....................	5
1	Caliculo de 2 foliolos....................................	*M. hispanica* L.
	Caliculo de 3 foliolos..	2
2	Carpellos glabros..	3
	Carpellos mais ou menos villosos no dorso............................	4
3	Carpophoro pyramidato-conico; sementes tumidas..........	*M. Morenii* Poll.
	Carpophoro em forma do disco; sementes com faces concavas.	*M. Colmeiroi* Wk.
4	Corolla 3-4 vezes mais comprida que o calix; carpellos não se tornando negros.	*M. Tournefortiana* L.
	Corolle 2-3 vezes mais comprida que o calix; carpellos tornando-se negros quando maduros....................................	*M. moschata* L.

(1) P. Coutinho — *As Malvaceas de Portugal — Bol. da Soc. Brot.*, X, p. 101.

5 { Petalas pouco maiores que o calix .... *M. parviflora* L.
  { Petalas com comprimento duplo do do calix pelo menos 6

6 { Carpellos lisos .... *M. Nicaeensis* All.
  { Carpellos rugosos.. 7

7 { Pedunculos fructiferos mais curtos que as folhas .... *M. silvestris* L.
  { Pedunculos fructiferos egualando o comprimento das folhas ou mais.
  M. vulgaris Fries.

M. hispanica L. Sp. p. 689; Brot. II, p. 274.
Vulgar em terras diversas. Fl. de abril a agosto. I.
M. Morenii Poll. Fl. Veron. II, p. 437.

β. *Reichenbachiana* P. Cout. — Folhas inferiores cordato-rotundata-lobatas, as caulinares inferiores palmatiseccadas e as superiores palmatipartidas; caule glabrescente.
δ. *flabellata* P. Cout. — Folhas inferiores cordato-lobadas, as superiores flabellato-lobadas, lobulos mais ou menos subpinnatifido-crenados; caule hirsuto na base.
γ. *confusa* P. Cout. — Folhas inferiores como na var. β. as superiores palmatilobadas, lobulos triangulares inciso-denteados ou subpinnatifidos.

Terras aridas, sebes. Fl. de julho a outubro. III.
M. Colmeiroi Willk. Pug. n.º 11; Wk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. III, p. 577; Malva Alcea Brot. II, p. 274?
Sebes mattas. Fl. de julho a agosto. I.
M. Tournefortiana L. Amen. Acad. IV, p. 283.
Campos incultos, logares aridos, sebes. Fl. de maio a julho. I-III.
M. moschata L. Sp. p. 690.

α. *laciniata* Gr. et Godr.; M. laciniata Brot. II (parte), p. 275. — Todas as folhas palmato-pinnatipartidas.
β. *intermedia* Gr. et Godr. — Folhas inferiores reniformes crenadas, as superiores palmato-pinnatipartidas.
γ. *Ramondiana* Gr. et Godr. — Todas as folhas cordato-arredondadas levemente lobado-crenadas.
δ. *Geraniifolia* Wk. — Folhas profundamente palmatipartidas, segmentos inciso-denteados ou subpinnatifidos.

Terrenos arenosos, pastagens, sebes, bordas de campos. Fl. de junho a agosto. I-IV.

M. parviflora L. Am. Acad. III, p. 416.
Terras incultas, caminhos, sebes. Fl. de abril a junho. I.
M. Nicaeensis All. Fl. Ped. II, p. 40; M. rotundifolia Brot. II, p. 273.
Caminhos, paredes, terras cultivadas. Fl. de abril a setembro. I.
M. silvestris L. Sp. p. 689; Brot. II, p. 273.

β. *Mauritiana* (L.). — Differe do typo por ser mais glabra, e as petalas mais coradas e menos lobadas.
γ. *polymorpha* Parl. — Carpellos tomentosos ou glabros; caules debeis estrellado-tomentosos.

Terrenos aridos, sebes, terras cultivadas. Fl. de abril a setembro. I.
M. vulgaris Fries. Nov. Suec. p. 219; M. rotundifolia L. (parte).
Terrenos relvosos, caminhos. Fl. de maio a setembro. I.

Lavatera L.

Carpophoro discoideo	Sect. I. *Stegia* DC.
Carpophoro conico	Sect. II. *Olbia* DC.
Carpophoro concavo	Sect. III. *Anthema* DC.

Sect. I. Stegia DC.

L. trimestris L. Sp. p. 692.

α. *genuina*. — Dentes do calix florifero quasi de comprimento duplo do caliculo.
β. *pseudo-trimestris* Rouy. — Dentes do calix pouco maiores que o caliculo.

Terrenos cultivados arenosos. Fl. de abril a maio. I.

Sect. II. Olbia DC.

L. olbia L. Sp. p. 690.

β. *hispida* (Desf.) Gr. et Godr. — Calix e parte superior dos ramos lanato-hirsutos com pellos fasciculados.

Terrenos humidos. Fl. de maio a junho. I.

Sect. III. **Anthema** DC.

L. arborea L. Sp. p. 690; Brot. II, p. 277.
Sebes e terras proximas da beiramar. Fl. de maio a junho. I.

L. cretica L. Sp. p. 691; L. silvestris Brot. II, p. 277.
Terrenos arenosos, terras cultivadas, sebes, caminhos. Fl. de abril a junho. I.

Althaea Cav.

A. officinalis L. Sp. p. 686; Brot. II, p. 280.
Terras muito humidas. Fl. de junho a agosto. I. — *Malvaisco.*

Series **Parietales** (1)

	Estames ligados	1
	Estames livres	2
1	Pelos filetes (estames polyadelphicos)	*Hypericaceae.*
	Pelas antheras	*Violaceae.*
2	Estames 3-10	3
	Estames ∞	*Cistaceae.*
3	Flores 3-4-meras; estyletes curtos; estigmas arredondados. Hervas aquaticas.	*Elatinaceae.*
	Calix com 5 dentes; petalas 5; estames 6; estylete dividido em 3-4 estigmas linear-clavados. Plantas pequenas rastejantes	*Frankeniaceae.*
	Estames 5 inseridos num disco hypogynico. Pequenas arvores de folhas muito pequenas imbricadas	*Tamaricaceae.*

(1) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, XII, p. 16.

Subserie Theineae

Guttiferae

HYPERICOIDEAE-HYPERICEAE

Hypericum L.

Glandulas hypogynicas 3, alternando com os estames.... Sect. I. *Elodes* Spach.
Glandulas hypogynicas nullas 1

1 Fructo antes de completamente maduro bacciforme, abrindo por fim irregularmente .... Sect. II. *Androsaemum* Allioni.
Fructo capsular, 3-locular, 3-valvar; estames 3-adelphos. Sect. III. *Euhypericum* Bss. 2

2 Estames grossos (15-20); lacinias do calix deseguaes. Subsect. I. *Oligostema* Bss. *H. humifusum* L.
Estames muitos 3

3 Cada grupo de estames de 15 o maximo. Subsect. II. *Homotaenium* R. Keller. 4
Cada grupo de estames de 15-25........ Subsect. III. *Heterotaenium* R. Keller. *H. perforatum* L.

4 Caule cylindrico 5
Caule quadrangular ou com duas linhas oppostas........................ 6

5 Toda a planta coberta de tomento denso claro .... *H. tomentosum* L.
Planta glaberrima .... *H. pulchrum* L.

6 Caule com duas linhas oppostas .... *H. linearifolium* Vahl.
Caule quadrangular .... *H. quadrangulum* L.

Sect. I. Elodes Spach.

H. Elodes Huds. Fl. Angl. ed. I, p. 292; Brot. II, p. 324.
Terrenos humidos. Fl. de abril a setembro. I.

Sect. II. **Androsaemum** Allioni

H. Androsaemum L. Sp. p. 784; Brot. II, p. 321.
Margens de ribeiros, sitios frescos e sombrios. Fl. de junho a setembro. I. — *Androsemo.*

Sect. III. **Euhypericum** Bss.

Subsect. I. **Oligostema** Bss.

H. humifusum L. Sp. p. 785; Brot. II, p. 323.
Terrenos aridos, caminhos, sitios relvosos. Fl. de março a setembro. I-IV.

Subsect. II. **Homotaenium** R. Keller

H. tomentosum L. Sp. p. 786; Brot. II, p. 324.

α. *genuinum.*
β. *dissitiflorum* De Roem. — Ramos da inflorescencia longos, flores afastadas dispostas em cymeira unilateral.

Logares humidos, vallas, caminhos. Fl. de maio a junho. I.
H. pulchrum L. Sp. p. 786; Brot. II, p. 323.
Mattagaes e florestas. Fl. de junho a agosto. I.
H. linearifolium Vahl. Symb. I, p. 65; Brot. II, p. 321.

α. *acutisepalum* P. Cout.; H. linearifolium Gr. et Godr. — Sepalas lanceoladas, acuminadas, glanduloso-ciliadas.
β. *obtusisepalum* P. Cout.; H. linearifolium Lamk. — Sepalas ellipticas, obtusas, glanduloso-fimbriadas.

Mattagaes, florestas. Fl. de maio a setembro. I-V.
H. quadrangulum L. Sp. p. 785; Brot. II, p. 322.

α. *acutum* (Moench.) Fiori et Beg.; H. tetrapterum Fr.; H. quadrangulare Brot. II, p. 322 (em parte). — Caule percorrido por 4 azas mais ou menos desenvolvidas, direitas ou onduladas (H. undulatum (Schousb.).

Margens de ribeiros, terras humidas. Fl. de junho a setembro. I-IV.

Subsect. III. Heterostaenium R. Keller.

H. perforatum L. Sp. p. 785; Brot. II, p. 325.
Campos, sebes, mattagaes, etc. Fl. de maio a outubro. I-IV.

Subserie Tamaricineae

Elatinaceae (1)

Elatine L.

Folhas oppostas	*E. paludosa* Seub.
Folhas verticilladas	*E. Alsinastrum* L.

E. paludosa Seub. Monogr. Elatin. Nov. Act. Acad. Leopold. n. 2, XXI, p. 46, tab. III, fig. 1-8.
Pantanos ou em aguas de pouco movimento. Fl. de julho a agosto. I.
E. Alsinastrum L. Sp. p. 368.
Aguas pantanosas das regiões altas. Fl. de junho a setembro. III.

Frankeniaceae (2)

Frankenia L.
F. hirsuta L. Sp. p. 331.

α. *laevis* (L.) Bss. Fl. Orient. I, p. 780; F. laevis Brot. I, p. 556. — Calix glabro; flores em fasciculos terminaes.

Tamaricaceae (3)

Tamaricoideae-Tamariceae

Tamarix L.

Folhas translucidas nas margens e no vertice; antheras não apiculadas.	*T. africana* Poir.
Folhas opacas; antheras apiculadas	*T. anglica* Webb.

(1) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, XII, p. 34.
(2) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, X, p. 22.
(3) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, XII, p. 32.

T. africana Poir. Voy. II, p. 189; T. gallica Brot.
Logares humidos, terras da beiramar. Fl. de março a junho. I. — *Tamargueira* ou *Tamariz*.

T. anglica Webb. Ann. d. Sc. Nat. IV, p. 348; T. gallica Brot.
Logares humidos e terras da beiramar. Fl. de maio a julho. I. — *Tamargueira*.

Subserie Cistineae

Cistaceae (1)

Capsula abrindo em 5 ou 10 valvas	*Cistus* Tourn.
Capsula abrindo em 3 valvas	*Helianthemum* Tourn.

Cistus Tourn.

Flores côr de rosa ou purpurinas com unha amarella.	Subgen. I. *Erythrocistus* Dunal. 1
Flores brancas com unha amarella	Subgen. II. *Ledonia* Dunal. 3

Subgen. I. Erythrocistus Dunal

1	Folhas pecioladas penninerveas	*C. polymorphus* Wk.
	Folhas rentes	2
2	Folhas rentes ligadas na base e mais ou menos onduladas	*C. crispus* L.
	Folhas rentes livres na base	*C. albidus* L.

Subgen. II. Ledonia Dunal

3	Capsula septifraga, abrindo só na parte superior	*C. monspelliensis* L.
	Capsula loculicida, abrindo até á base	4
4	Folhas rentes	*C. hirsutus* Lamk.
	Folhas pecioladas	5

(1) J. Daveau — *Contribution pour l'étude de la flore portugaise — Cistinées — Bol. da Soc. Brot.*, IV (1886), p. 15.

5 { Calix com epicalix (2 folhas) 6
Calix sem epicalix .... *C. ladaniferus* L.

6 { Pedunculos com 1-3 flores sem bracteas; folhas pequenas com pellos estrellados. *C. salvifolius* L.
Pedunculos com 3-5 flores com bracteas caducas; folhas grandes sem pellos estrellados .... *C. populifolius* L.

Helianthemum Tourn.

{ Estylete mais ou menos comprido 1
Estylete quasi nullo 2

1 { Estames ∞, sendo os externos estereis, similhando pellos. Subgen. IV. *Fumana* Dunal. 11
Estames 5-∞ todos ferteis .... Subgen. II. *Euhelianthemum* Dunal. 8
H. vulgare Gaertn.

2 { Plantas levemente víllosas .... Subgen. III. *Tuberaria* Dunal.
Plantas argentino-tomentosas com ou sem pellos escamoso-estrellados. Subgen. I. *Halimium* Dunal. 3

Subgen. I. **Halimium** Dunal

3 { Folhas estreitas lineares, capsula com poucas sementes. Sect. *Oligosperma* Willk. 4
Folhas largas ovaes ou lanceoladas, capsula ∞-spermica. Sect. *Polysperma* Willd. 5

4 { Flores brancas em umbellas ou cymeiras .... *H. umbellatum* (L.) Spach.
Flores amarellas, terminaes ou axillares .... *H. Libanotis* (L.) Lange.

5 { Pedunculos e sepalas villosos com ou sem pellos estrellados 6
Pedunculos e sepalas cobertos de pellos escamosos com ou sem pellos estrellados. *H. halimifolium* (L.).

6 { Pedunculos numerosos muito compridos (10-20 cent.) .... *H. ocymoides* Lamk.
Pedunculos curtos (3-4 cent.) 7

7 { Sepalas cobertas de pellos simples .... *H. lasianthum* Pers.
Sepalas cobertas de pellos estrellados .... *H. occidentale* Willk.

Subgen. II. **Euhelianthemum** Dunal

Folhas planas, sepalas quasi glabras .... *H. vulgare* Gaertn.

Subgen. III. **Tuberaria** Dunal

8 { Folhas em roseta junto da terra; estípulas nullas. Plantas perennaes.
Sect. I. *Eutuberaria* Willk. 9
H. Tuberaria Mill.
Folhas oppostas no caule, as superiores com estipulas. Plantas annuaes.
Sect. II. *Scorpioides* Willk. 10

Sect. I. Eutuberaria Willk.

9 { Folhas villosas mais ou menos esbranquiçadas na pagina inferior; petalas amarellas sem mancha escura .... *H. Tuberaria* Mill.

Sect. II. Scorpioides Willk.

10 { Folhas caulinares obtusas e planas .... *H. guttatum* Mill.
Folhas linear-lanceoladas com as margens reviradas.. *H. bupleurifolium* Dunal.

Subgen. IV. **Fumana** Dunal

11 { Flores em cacho com bracteas; capsulas com 6 sementes.
Subsect. I. *Helianthemoides* Willk.
Flores solitarias sem bracteas; capsulas com 12 sementes.
Subsect. II. *Eufumana* Willk.

Subsect. I. **Helianthemoides** Willk.

Planta villoso-glandulosa.................................. *H. glutinosum* Pers.

Subsect. II. **Eufumana** Willk.

{ Pedunculos mais curtos que as folhas .... *H. procumbens* Dunal.
Pedunculos mais longos que as folhas.............. *H. Spachii* (Gr. et Godr.).

Cistus Tourn.

Subgen. **Erythrocistus** Dunal

C. albidus L. Sp. p. 524; Brot. II, p. 258.
Collinas calcareas. Fl. de abril a junho. I. — *Roselha grande.*
C. polymorphus Willk. Icon. II, p. 19.

α. *vulgaris* Willk. l. c. p. 81; C. villosus L.

Collinas aridas. Fl. de maio a junho. I.
C. crispus L. Sp. p. 524; Brot. II, p. 258.
Frequente nas terras siliciosas. Fl. de abril a junho. I-II. — *Roselha.*

Subgen. **Ledonia** Spach.

C. monspeliensis L. Sp. p. 524; Brot. II, p. 260.
Frequente nas collinas silico-calcareas e argillo-schistosas. Fl. de abril a junho. — *Sargaço.*
C. hirsutus Lamk. Dict. II, p. 17; Brot. II, p. 260.

α. *brevifolius* Willk. — Folhas inferiores pequenas ellipticas, as superiores ovaes cordiformes.
β. *pumilus* Daveau. — Caules numerosos diffusos, folhas pequenas onduladas oblongo-lanceoladas. Folhas do epicalix com a margem recurvada.

Collinas arborisadas e nas florestas. Fl. de junho a julho. I-III.
C. salvifolia L. Sp. p. 524; Brot. II, p. 259.
Florestas, collinas arborisadas ou aridas. Muito vulgar. Fl. de abril a junho. I-III.
C. populifolia L. Sp. p. 523; Brot. II, p. 260.
Terras aridas. Fl. de maio a junho. I. — *Estevão.*
C. ladanifera L. Sp. p. 523; Brot. II, p. 261.

α. *genuina* Daveau. — Petalas totalmente brancas.
β. *maculatus* Dun. — Petalas com mancha purpurina na base.

Vulgarissima nas terras siliciosas. Fl. de março a junho. I-III. — *Esteva.*

Helianthemum Tourn.

Subgen. I. **Halimium** Dunal.

H. umbellatum (L.) Mill. Dict. n.° 5; C. umbellatus L. Sp. p. 525.
Pinhaes mattas, solo arenoso.. Fl. de março a maio. I-III.

H. Libanotis (L.) Lange, Pug. p. 285; Cistus Libanotis L.; Brot. II, p. 261.
Terrenos arenosos silico-quartzosos do littoral. Fl. de fevereiro a maio. I.

H. halimifolium (L.) Willd. Enum. p. 569; Cistus halimifolia L. Sp. p. 524; Brot. II, p. 203.
Areias quartzosas da beiramar, collinas aridas. Fl. de abril a junho. I.

H. ocymoides (Lamk.) Pers. Syn. II, p. 76; Cistus ocymoides Brot. II, p. 263.
Pinhaes, mattagaes, gandaras. Fl. de maio a junho. I.

H. lasianthum Pers. Syn. II, p. 76; Halimium eriocephalum Willk. Ic. II, p. 62, tab. 105.
Mattagaes. Fl. de março a maio. I.

H. occidentale (Willk. Ic. II, p. 59, tab. 103 e 104).

a. virescens Willk. — Folhas todas verdes ou pelo menos na face superior.
α. vulgare. — Folhas inteiras planas verdes nas duas faces.
β. rugosum. — Folhas denteadas e crespas, brancas na face inferior.
b. incanum. — Folhas cobertas de pellos estrellados.

Mattagaes. Fl. de maio a julho. I-III.

Subgen. II. **Euhelianthemum** Dunal

H. vulgare Gaertn. Fruct. I, p. 371, tab. 76; Cistus Helianthemus L. Sp. p. 528.
Terrenos seccos e arenosos. Fl. de maio a julho. I-IV.

Subgen. III. **Tuberaria** Dunal

Sect. I. **Eutuberaria** Willk.

H. Tuberaria (L.) Mill. Dict. n.º 10; Cistus Tuberaria L. Sp. p. 526; Brot. II, p. 268.
Pinhaes, mattagaes, terras siliciosas. Fl. de março a julho. I.

Sect. II. **Scorpioides** Willk.

H. guttatum (L.) Mill. Dict. n.º 18; Cistus guttatus L. Sp. p. 526; Brot. II, p. 268.
Collinas aridas, terras siliciosas. Fl. de abril a julho. I-III.
H. bupleurifolium Dun. ap. DC. Prod. I, p. 270.
Terrenos arenosos. Fl. de abril a maio. I.

Subgen. IV. **Fumana** Spach.

Sect. I. **Helianthemoides** Willk.

H. glutinosum (L.) Pers. Syn. II, p. 79; Cistus glutinosus L. Mantissa, p. 246.

α. *genuinum* (Willk.). — Toda a planta pulverulenta-glutinosa.
β. *Barrelieri* (Willk.). — Folhas inferiores glabras.
γ. *juniperium* (Willk.). — Folhas inferiores glabras, ciliadas e terminadas por um pello sedoso.

Collinas calcareas. Fl. de abril a agosto. I.

Sect. II. **Eufumana** Willk.

H. Fumana Mill.; Cistus Fumana L. Sp. p. 525; Brot. II, p. 267.
Collinas calcareas. Raro. Fl. de agosto a setembro. I.
H. Spachii Gr. et Godr. Fl. de France, I, p. 174; Cistus Fumana L. Brot. em parte.
Collinas aridas. Fl. de abril a junho. I.

Subseries Flacourtiineae

Violaceae (1)

Violeae

	2 petalas superiores erecto-ascendentes	*Nomimium* Ging. 1
	4 petalas superiores erecto-ascendentes	*Melanium* DC. 3
1	Estylete terminado em bico	A. *Rostellatae.* 2
	Estylete terminado em disco obliquo	B. *Patellariae.* *V. palustris* L.
2	Planta acaule; pedunculos radicaes	*V. odorata* L.
	Plantas caulescentes; pedunculos caulinares	*V. canina* L.
3	Flores amarellas; folhas hirsutas	*V. caespitosa* Lange.
	Flores violetas amarellas na base; folhas glabras	*V. tricolor* L.

Viola L.

Sect. Sparcifolia Reich.

Herbaceas

§ Nomimium Ging.

V. odorata L. Sp. p. 934; Brot. I, p. 305.
Cultivada e subspontanea. Fl. de março a maio. I. — *Violas* ou *violetas.*
V. canina L. Sp. p. 935.

Planta sem roseta de folhas:

α. *typica* Fiori et Beg. — Estipulas das folhas caulinares 2 a 3 vezes mais curtas que o peciolo, que não é alado.
β. *lactea* (Sm.) Fiori et Beg.; V. lancifolia Thore. — Estipulas das folhas caulinares egualando metade do peciolo, que é alado.

(1) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, X, p. 25.

Planta com roseta de folhas da qual nascem os ramos:

γ. *silvatica* (Fr.). — Estipulas estreitas muito acuminadas e fimbriado-ciliadas.

Campos incultos, collinas, mattas. Fl. em maio. I-II.

§ **Melanium** DC.

V. caespitosa Lange, Willk. et Lange, Prod. III, p. 701; Viola lutea parviflora foliis hirsutis Tournf.

Terras siliciosas das altas montanhas; Serra da Estrella. Fl. de março a agosto. III e IV.

V. tricolor L. Sp. p. 395; Brot. I, p. 306.

ϰ. *arvensis* Brot. — Petalas quasi da grandeza do calix e quasi brancas; pedunculos eguaes ás folhas ou do comprimento quasi duplo.

β. *Henriquesii* (Willk.). — Floras pequenas (7-9 mm.); petalas azuladas; pedunculos muito mais compridos que as folhas.

Campos cultivados e incultos, terras arenosas. Fl. em março. I.

Series **Opuntiales**

Cactaceae

Subfam. Opuntioideae

Opuntia Haw.

O. vulgaris Mill. Dict. ed. VIII, n.° 1; Cactus opuntia L. Sp. p. 468; Brot. II, p. 245.

Cultivada e subspontanea, formando sebes. Fl. de junho a julho. I. — *Figueira da India.*

Series **Myrtiflorae**

Ovario superior; flôr monoperiantada, 4-mera; estames perigynicos. Subserie *Thymelaeinae.*

Ovario inferior, ou superior; flores com calix e corolla ... Subserie *Myrtineae.*

Subserie Thymelaeinae

Thymelaeaceae

Daphne L.

D. Gnidium L. Sp. p. 357; Brot. II, p. 27.
Collinas incultas, mattagaes. Fl. de maio a junho. I. — *Trovisco ordinario, Trovisco femea.*

Subseries Myrtineae

	Ovario superior; flôr zygomorphica	*Lythraceae.*
	Ovario inferior	1
1	Estames 2-10	2
	Estames ∞	*Myrtaceae.*
2	Ovario 4-locular; loculos com um só ovulo	*Halorrhagidaceae.*
	Ovario 4-locular; loculos ∞-ovulados	*Onagraceae.*

Lythraceae

Tubo do calix comprido; fructo cylindrico	*Lythrum* L.
Tubo do calix curto; fructo globoso	*Peplis* L.

Peplis L.

Tubo do calix mais comprido que a capsula	*P. Portula* L.
Tubo do calix mais curto que a capsula	*P. erecta* Req.

P. Portula L. Sp. p. 332; Brot. I, p. 555.

P. erecta Req. ex Benth. Cat. Fl. Pyren. p. 111.
Plantas aquaticas dos pantanos e em aguas pouco movidas. Fl. de junho a agosto. I.

Lythrum L.

{Flores em espiga terminal; folhas cordiformes na base .... *L. Salicaria* L.
{Flores axillares 1

1 {Estames 10 ou 12 .... *L. Graefferi* Ten.
{Estames 2-6 .... *L. Hyssopifolia* L.

L. Salicaria L. Sp. p. 446; Brot. II, p. 243.
Proximidades da agua. Fl. de junho a julho. I. — *Salgueirinha.*
L. Graefferi Ten. Fl. Nap. LXVIII.
Logares humidos. Fl. de julho a setembro. I.
L. Hyssopifolia L. Sp. p. 447; Brot. II, p. 244.
Terras arenosas humidas. Fl. de julho a agosto. I.

Myrtaceae

Myrtus L.

M. communis L. Sp. p. 471; Brot. II, p. 246.
Sebes e mattagaes. Fl. de julho a agosto. I. — *Murta ordinaria.*

Onagraceae

{Ovario 4-locular; loculos ∞-spermicos 1
{Ovario 3-locular; loculos 1-spermicos .... IV. *Circaeae.*

1 {Petalas 0; estames 4 .... I. *Jussieaeae.*
{Petalas 4; estames 8 2

2 {Sementes com um pincel de pellos na extremidade .... II. *Epilobieae.*
{Sementes sem pellos . ... III. *Onagreae.*

I. Jussieaeae

Ludwigia L.

L. palustris (L.) Elliolt, Sketch. I, p. 211.
Pantanos, aguas de pouco movimento. Fl. de julho a agosto. I.

II. Epilobieae

Epilobium L.

Estigmas livres e afastados uns dos outros.....	Sect. I. *Schizostigma* Hausskn.
Estigmas soldados em forma de maça	Sect. II. *Sinstigma* Hausskn.

Sect. I. Schizostigma Hausskn.

	Folhas caulinares medias e superiores rentes...........................	1
	Folhas mais ou menos pecioladas, de base cuneiforme.	*E. lanceolatum* (Sib. et Mont.).
1	Folhas caulinares com pequenos dentes; flores pequenas.	*E. parviflorum* Reich.
	Folhas caulinares amplexicaules; flores grandes..............	*E. hirsutum* L.

Sect. II. Synstigma Hausskn.

Sementes obovoideas de superficie papilhosa; caule com 4 linhas longitudinaes ou 4-angulares..........................	Subsect. I. *Obovoideae* Hausskn. § *Tetragoniae.*
Sementes em ponta nas duas extremidades....	Subsect. II. *Attenuatae* Hauskn.

Subsect. I. **Obovoideae** Hausskn.

§ **Tetragoniae**

Plantas não estolhosas mas com rosetas de folhas...........	*E. tetragonum* L.
Plantas com estolhos semisubterraneos, com escamas na base e folhas pequenas em todo o comprimento.................................	*E. obscurum* Roth.

Subsect. II. **Attenuatae** Hausskn.

Plantas com estolhos, com folhas orbicular-obovadas, pecioladas; caule com linhas de pellos partindo das folhas	*E. alpinum* L.
Plantas sem estolhos epigeos; caule com 4 linhas de pellos	*E. palustre* L.

Sect. I. Schizostigma Hausskn.

§ Eriophorae

E. hirsutum L. Sp. p. 347; Brot. II, p. 18.
Terrenos muito humidos, margens de ribeiros. Fl. de julho a agosto. I.
E. parviflorum Schreb. Specil. Fl. Lips. p. 146.
Terrenos humidos, margens de rios, proximidades de fontes. Fl. de junho a agosto. I.
E. montanum L. Sp. p. 348, β. lanceolatum Seb. et Maur.; Brot. II, p. 19.
Mattagaes, sebes. Fl. de julho a agosto. I-II.

Sect. II. Synstigma Hausskn.

Subsect. I. Obovoideae Hausskn.

§ Tetragoniae

E. tetragonium L. Sp. p. 348; E. adnatum Griseb. Brot. II, p. 17.
Terrenos humidos, vallas. Fl. de julho a setembro. I.
E. obscurum Roth. Tent. Fl. Germ. II, parte 1, p. 437; E. flaccidum Brot. II, p. 18.
Terrenos muito humidos. Fl. de junho a agosto. I.

Subsect. II. Attenuatae Hausskn.

E. alpinum L. Sp. p. 348; E. anagallidifolium Lamk.
Margens de ribeiros, terras humidas. Fl. de junho a agosto. III-IV.
E. palustre L. Sp. p. 348.
Margens de ribeiros, terras pantanosas. Fl. de junho a agosto. I.

III. Onagreae

ONAGREAE-OENOTHERINAE

Onagra Tournf.
O. biennis Scop.
Subspontanea. Fl. em junho e julho. I.

IV. Circaeae

Circaea L.

C. lutetiana L. Sp. p. 9; Brot. I, p. 19.
Lugares humidos e de sombra. Fl. de junho a agosto. I-II.

Halorrhagidaceae

HALORRHAGEAE

Myriophyllum L.

	Flores alternas..................................	*M. alternifolium* DC.
	Flores verticilladas..............................	1
1	Bracteas superiores inteiras........................	*M. spicatum* L.
	Bracteas superiores divididas e mais compridas que as flores.	*M. verticillatum* L.

M. alternifolium DC. Fl. franc. V, p. 529.
Planta aquatica. Fl. de junho a agosto. I.
M. spicatum L. Sp. p. 992; Brot. II, p. 45.
Planta aquatica. Fl. de junho a agosto. I.
M. verticillatum L. Sp. p. 992; Brot. II, p. 45.
Planta aquatica. Fl. de junho a agosto. I.

Series **Umbellales**

	Fructo bacciforme..................................	1
	Fructo secco dividindo-se em dois achenios	*Umbelliferae.*
1	Calix, corolla e androceo 5-meros, semiepigynicos. Planta trepadeira.	*Araliaceae.*
	Calix, corolla 4-mera e androceo epigynicos. Arvore	*Cornaceae.*

Araliaceae

SCHEFFLERIEAE

Hedera Tournf.

H. helix L. Sp. p. 202; Brot. I, p. 299.
Frequente nas paredes, troncos de arvores. Fl. em outubro. I.

Cornaceae

Cornus L.

C. sanguinea L. Sp. p. 117; Brot. I, p. 148.
Não rara nas sebes. Fl. de junho a julho. I.

Umbelliferae

Umbellas imperfeitas irregulares ou capitulos (*Heterosciadeae*)............. 1
Umbellas regulares e perfeitas .... III. *Apioideae*.

1 Fructo comprimido lateralmente; endocarpo lenhoso; canaes oleosos 0; folhas peltadas .... I. *Hydrocotyloideae*. *Hydrocotyle* L.
Fructo ovoide com aculeos terminados em gancho; endocarpo parenchymatoso; folhas palmato-3-5-divididas........................... II. *Saniculoideae*.

I. Hydrocotyloideae

1. Hydrocotyleae

Hydrocotyle L.

H. vulgaris L. Sp. p. 234; Brot. I, p. 414.

β. *microphylla* Lge. — Folhas com pedunculo curto e de limbo com 6 a 7 nervuras e pouco maior que o peciolo.

Prados e mattas humidas. Fl. de junho a agosto. I-II.

II. Saniculoideae

2. Saniculeae

Flores pedunculadas em pequenas umbellas irregulares .... *Sanicula* L.
Flores rentes em capitulos................................... *Eryngium* L.

Sanicula L.

S. europaea L. Sp. p. 235; Brot. I, p. 456.
Mattas e terrenos pedregosos. Fl. em maio. III.

Eryngium L.

	Bracteas 3-cuspidadas	1
	Bracteas 4-cuspidadas	*E. tenue* Lamk.
	Bracteas inteiras	2
1	Capitulos globosos; involucro com 5-6 foliolos; folhas glaucas.	*E. maritimum* L.
	Capitulos alongado-cylindricos; involucro de 8-12 foliolos; folhas de verde vivo.	*E. Duriaeanum* Gay.
2	Folhas radicaes denticulado-serrilhadas	*E. corniculatum* Lamk.
	Folhas radicaes pinnati ou palmatisecadas	3
3	Involucro verde claro de 5-7 foliolos; folhas radicaes de peciolos longos.	*E. campestre* L.
	Involucro de 6-10 foliolos azulados; folhas radicaes com peciolo curto.	*E. dilatatum* Lamk.

E. tenue Lamk. Dict. IV, p. 755; Brot. I, p. 418.
Outeiros e campos aridos e em terrenos cultivados. Fl. de junho a agosto. I-III.

E. maritimum L. Sp. p. 233; Brot. I, p. 415.
Areaes maritimos. Fl. de julho a agosto. I.

E. Duriaeanum Gay, Ann. de sc. nat. 1848; Eryng. Syst. p. 171, tab. 11; E. ilicifolium Brot. I, p. 419.
Logares asperos, entre rochas das altas regiões (Serra da Estrella). Fl. de junho a agosto. IV-V.

E. corniculatum Lamk. Dict. IV, p. 756; Brot. I, p. 416; Phyt. lusit. I, p. 87, tab. 38.
Logares humidos e inundados. Fl. de junho a setembro. I.

E. campestre L. Sp. p. 233.

β. *latifolium* Lamk. Dict. IV, p. 751; E. campestre Brot. I, p. 415.

Terrenos incultos aridos, arenosos e argillosos. Fl. de maio a agosto. I. — *Cardo corredor.*

E. dilatatum Lamk. Dict. IV, p. 755; Brot. I, p. 415.
Pastagens, terras estereis. Fl. de junho a agosto. I-II.

III. Apioideae

	Mericarpos com 5 nervuras (*juga*) principaes ou carinaes (*U. haplozygiae*)...	1
	Mericarpos com 9 nervuras (5 principaes e 4 secundarias)	6
1	Albumen profundamente sulcado na face commissural	3. *Scandicineae.*
	Albumen plano ou levemente curvo	2
2	Fructo de secção mais ou menos circular	3
	Fructo de secção elliptica ou polygonal comprimido lateral ou dorsalmente...	4
3	Fructo globoso, ovoide, com mesocarpo lenhoso	4. *Coriandreae.*
	Fructo globoso ou ovoide sem mesocarpo lenhoso..............	5. *Smirneae.*
4	Fructo comprimido lateralmente	6. *Ammineae-Carinae.*
	Fructo comprimido dorsalmente	5
5	Fructo com rebordo marginal mais ou menos desenvolvido.	*Ammineae-Sesilinae.*
	Fructo com rebordo em forma d'aza, divisivel em alguns só na maturação.	7. *Peucedaneae.*
6	Fructo comprimido lateralmente (ex *Orlaya*) (*Diplozygeae*)....	3 *b.* *Caucalinae.*
	Fructo comprimido dorsalmente..	7
7	Nervuras secundarias todas ou pelo menos as marginaes em forma d'azas.	8 *Laserpitiae.*
	Nervuras principaes pouco salientes com pellos; nervuras secundarias com aculeos	9. *Dauceae.*

3. Scandicineae

	Fructos estreitos oblongos mais ou menos rostrados	3 *a.* *Scandicinae.* 1
	Fructos ovoideos um pouco comprimidos e com aculeos	3 *b.* *Caucalinae.* 2
1	Fructo estreito e terminado por um rostro muito mais longo que os mericarpos.	*Scandix* L.
	Fructo estreito terminado por um bico ou rostro mais curto que os mericarpos.	*Anthricus* Hoffm.
	Fructo estreito sem rostro	*Chaerophyllum* L.

2 { Fructos um pouco comprimidos lateralmente cobertos de aculeos denticulados sem ordem apparente .... *Torilis* Spreng.
Fructos um pouco comprimidos dorsalmente e cobertos de aculeos. Planta da costa maritima .... *Orlaya* Hoffm.

3 *a.* Scandicinae

Scandix L.

S. pecten-Veneris L. Sp. p. 256; Chaerophyllum rostratum Lamk.; Brot. I, p. 460.
Nas searas, sebes, charnecas. Fl. de abril a julho. I.

Anthriscus Hoffm.

{ Umbellas terminaes de 7-16 raios com longos pedunculos; mericarpos lisos. *A. silvestris* Hoffm.
Umbellas de curto pedunculo, quasi todas axillares e de 3-7 raios; mericarpos tuberculosos .... *A. vulgaris* Pers.

A. silvestris Hoffm. Umb. I, p. 40; Chaerophyllum silvestris L.; Brot. I, p. 459.
Sebes, margens de campos, de caminhos, mattas sombrias. Fl. de maio a junho. I-III.

A. vulgaris Pers. Ench. I, p. 320; Chaerophyllum Anthriscus Lam.; Brot. I, p. 460.
Outeiros, sebes, muros, margens de caminhos. Fl. de abril a junho. I.

Chaerophyllum L.

Ch. temulum L. Sp. p. 258; Brot. I, p. 459.
Mattas sombrias e humidas, muros, sebes. Fl. de maio a julho. I-III.

3 *b.* Caucalinae

Torilis Adans.

{ Umbellas quasi rentes oppostas ás folhas .... *T. nodosa* Gaertn.
Umbellas terminaes pedunculadas 1

1 { Involucro de 5 foliolos .... *T. Anthriscus* Gmel.
Involucro nullo ou de um unico foliolo.. 2

2 { Umbellas de 2-3 raios; fructos aculeados numa face e tuberculosos na outra. *T. heterophylla* Guss.
Umbellas de 3-8 raios; fructo geralmente aculeado em ambas as faces. *T. infesta* Hoffm.

Torilis Spreng.

T. nodosa Gaertn. Fruct. I, p. 82; Tordylium nodosum L.; Caucalis nodosa Brot. I, p. 447.
Campos, terrenos de cascalho, caminhos, searas. Fl. de abril a setembro. I-III.

T. infesta Hoffm. Umb. p. 89; Scandix infesta L.; Caucalis Anthriscus Brot. I, p. 447.

β. *neglecta* Lge. — Estyletes quasi 6 vezes mais compridos dos que o estylopodio.

Campos, sebes, terrenos cultivados pedregosos. Fl. de junho a agosto. I-III.

T. heterophylla Guss. Prod. Fl. Sic. I, p. 326.
Campos e terrenos incultos. Fl. de junho a julho. I-IV.

T. Anthriscus Gmel. Bad. I, p. 613; Tordylium Anthriscus L.
Campos, sebes. Fl. de maio a julho. I-II.

Orlaya Hoffm.

{ Umbella central mais alta do que as lateraes. Planta direita quasi completamente glabra .... *O. platycarpos* Koch.
Umbella central mais baixa do que as lateraes. Planta baixa densamente villosa. *O. maritima* Koch.

O. maritima Koch. l. c. p. 79; Caucalis maritima Cav.; Brot. I, p. 448.
Areias do littoral. Fl. de abril a junho. I.

O. platycarpos Koch. Umb. p. 79; Caucalis platycarpos L.; Brot. I, p. 448.
Searas e terrenos calcareos. Fl. de abril a junho. I-II.

4. Coriandreae

{ Fructo 2-lobado didymo glabro .... *Bifora* Hoffm.
Fructo globoso glabro .... *Coriandrum* L.

Coriandrum Hoffm.

C. sativum L. Sp. p. 256; Brot. I, p. 462.
Cultivado e subspontaneo. Fl. em junho e julho. I. — *Coentro.*

Bifora Hoffm.

B. testiculata Spreng. in Schultz Syst. VI, p. 448; Coriandrum testiculatum L.; Brot. I, p. 462.
Frequente nas searas. Fl. de abril a junho. I.

5. Smirneae

Fructo grande (12-14 mm. por 8-10 de largo) não comprimido oboval amarello. *Cachrys* L.

Fructo comprimido lateralmente 1

1 Fructo suborbicular; mericarpos com 5 nervuras, as 3 dorsaes muito salientes. *Smirnium* L.

Fructo suboval ou suborbicular; mericarpos com 5 nervuras quasi eguaes, pouco salientes 2

2 Fructo ovoide; mericarpos com 5 nervuras filiformes eguaes. *Physospermum* Cuss.

Fructo pequeno subgloboso com 5 nervuras eguaes salientes ondulado-crenados. *Conium* L.

Smirnium L.

S. Olusantrum L. Sp. p. 262; Brot. I, p. 466.
Terrenos sombrios cascalhentos. Fl. de março a maio. I. — *Salsa de cavallo.*

Physospermum Cuss.

Ph. aquilegiaefolium Koch. Umb. p. 134; Sison silvaticum Brot. I, p. 423; Phyt. lusit. I, p. 85, tab. 37.
Terrenos sombrios, pinhaes, mattagaes. Fl. de julho a setembro. I-III.

Conium L.

C. maculatum L. Sp. p. 243; Brot. I, p. 436.
Bordas dos campos, terras incultas, sebes, terras humidas. Fl. de abril a agosto. I-III.

Cachrys L.

C. laevigata Lamk. Dict. I, p. 256; Brot. I, p. 433; Cachrys Libanotis, α. L.

Campos incultos, outeiros calcareos. Fl. de maio a julho. I-III.

6. Ammineae

	Fructos comprimidos lateralmente...........................	6 *a. Carinae.* 1
	Fructos mais ou menos comprimidos dorsalmente.............	6 *b. Seselinae.*
1	Folhas inteiras..	*Bupleurum* L.
	Folhas compostas ou recompostas....................................	2
2	Fructo ovoide allongado estreito attenuado na parte superior.	*Conopodium* Koch.
	Fructo ovoide mais ou menos largo na base...........................	3
3	Involucro e involucello nullos	4
	Involucro nullo; involucello de 2 ou mais foliolos (*Apium nodiflorum* Rchb.)..	6
	Involucro e involucello de maior ou menor numero de foliolos.............	7
4	Fructos villosos	*Pimpinella* L.
	Fructos glabros..	5
5	Folhas inferiores pennatiseccadas	*Apium* L.
	Folhas 3-pennatiseccadas; foliolos lineares	*Ridolfia* Moris.
6	Involucello de 5 foliolos, 3 setaceos e 2 espatulados e aristados.	*Ptychotis* Koch.
	Involucello de 3-5 foliolos lineares	*Cicuta* L.
7	Involucro de 1-3 foliolos lineares; involucello de 2 ou mais foliolos lineares.	*Petroselinum* Hoffm.
	Involucro e involucello de muitos foliolos	8
8	Foliolos do involucro 3-fidos, os do involucello lineares	*Ammi* L.
	Foliolos do involucro ovado-lanceolados ou lineares	9
9	Foliolos oval-lanceolados; folhas pennatiseccadas; foliolos denteados irregularmente	*Sium* L.
	Foliolos lineares; folhas pennatiseccadas; foliolos multifidos dispostos apparentemente em verticillos.................................	*Carum* L.

6 *a*. Carinae

Bupleurum L.

	Folhas perfolhadas	*B. protractum* Hoffm. et Link.
	Folhas não perfolhadas	1
1	Planta annual	2
	Planta perennal, caule direito, folhas lineares ou linear-lanceoladas rigidas 3-nerveas; fructo glauco-farinaceo, tuberculado-rugoso	*B. paniculatum* Brot.
2	Fructo granuloso-tuberculado	*B. tenuissimum* L.
	Fructo liso; caule erecto delgado; folhas linear-lanceoladas...	*B. filicaule* Brot.

B. protractum Hoffm. et Link. Fl. Port. II, p. 387; B. rotundifolium Brot. I, p. 452.
Searas ou terrenos calcareos. Fl. de abril a julho. I. — *Perfolhada.*
B. tenuissimum L. Sp. p. 238.

α. *flagelliforme* Lge. Prod. Fl. Hisp. — Ramoso desde a base, ramos finos curvos, todas as umbellas com longo pedunculo.
β. *Columnae* Gr. et Godr. Fl. de Fr. — Caule mais forte, umbellas lateraes quasi rentes.

Pastagens, campos seccos ou humidos. Fl. de junho a julho. I.
B. filicaule Brot. I, p. 452.
Terrenos incultos, outeiros calcareos. Fl. de maio a agosto. I.
B. paniculatum Brot I, p. 454; B. fruticescens Hoffm. et Link. Fl. Port. II, p. 428.
Outeiros abrigados, sebes. Fl. de junho a julho. I.

Apium L.

Caule firme; involucello nullo	*A. graveolens* L.
Caule debil; involucello de muitos foliolos	*A. nodiflorum* Rchb.

A. graveolens L. Sp. p. 264; Brot. I, p. 463.
Solo fertil e terrenos paludosos. Fl. de junho a setembro. I. — *Aipo.*
A. nodiflorum Rchb. Icon. Fl. Germ. XXI, p. 10, tab. 15; Sium nodiflorum L. Sp. p. 251; Sison nodiflorum Brot. I, p. 423.
Regatos, aguas estagnadas, pantanos. Fl. de maio a agosto. I. — *Rabaças.*

Petroselinum Hoffm.

Petalas brancas ou avermelhadas........................	*P. segetum* Koch.
Petalas amarello-esverdeadas	*P. sativum* Hoffm.

P. segetum Koch. Umb. p. 128; Sison arvense Brot. I, p. 424.
Terrenos humidos e argillosos, beiras de caminhos, outeiros seccos. Fl. de julho a setembro. I.

P. sativum Hoffm. Umb. I, p. 78; Apium Petroselinum L. Sp. p. 264; Brot. I, p. 463.
Cultivado frequentemente. Fl. de junho a julho. — *Salsa.*

Ridolfia Moris.

R. segetum Moris, Enum. hort. Taur. tab. 75; Anethum segetum L. Mant. II, p. 219; Brot. I, p. 465.
Terras cultivadas. Fl. de maio a julho. I. — *Endro menor.*

Ammi Tournf.

Folhas 1-2-pennatipartidas; segmentos elliptico-ovados, lanceolados ou lineares serrilhados; foliolos do involucro 3-fidos ou pennatifidos........	*A. majus* L.
Folhas 2-3-pennadas; segmentos canaliculados; foliolos do involucro muito divididos..	*A. Visnaga* Lam.

A. majus L. Sp. p. 243; Brot. I, p. 443.

α. *genuinum* Gr. et Godr. — Folhas inferiores pennatiseccadas.
β. *intermedium* Gr. et Godr. — Folhas inferiores 2-pennatiseccadas.

Terras cultivadas, caminhos. Fl. de junho a julho. I. — *Ammeo bastardo, Ammi, Ammio maior* ou *vulgar.*

A. Visnaga Lam. Dict. I, p. 132; Brot. I, p. 444; Daucus Visnaga L.
Terras cultivadas, argillosas, mais ou menos humidas. Fl. de junho a setembro. I.

Ptychotis Koch.

P. ammoides Koch. Umb. p. 124; Seseli ammoides L. Sp. p. 260; S. pusillum Brot. I, p. 457; Phyt. lusit. I, p. 89, tab. 39.
Terras incultas. Fl. de maio a julho. I.

Carum L.

C. verticillatum Koch. Umb. p. 122; Sison verticillatum L. Sp. p. 253; Brot. I, p. 488.

Terras frescas. Fl. de junho a agosto. I-IV.

Pimpinella L.

P. villosa Schousb. Vext., Marokk, p. 139; P. bubonoides Brot. I, p. 463; Phyt. lusit. I. p. 80.

Terrenos incultos, vinhas, sebes ou terras calcareas. Fl. de julho a setembro. I-III. — *Saxifragio do reino, Herva doce bastarda.*

Cultiva-se a *P. Anisum* L. — *Herva doce, Aniz.*

Sium L.

S. angustifolium L. Sp. 2.ª ed. app. 1672; Sison nodiflorum Brot. I, p. 423 (em parte).

Regatos, vallas, terras pantanosas. Fl. de maio a agosto. — *Rabaças.*

Conopodium Koch.

	Involucro com muitos foliolos	1
	Involucro nullo ou com um só foliolo	2
1	Foliolos do involucro com margem estreita branca; umbella de 6-12 raios.	*C. denudatum* Koch.
	Foliolos do involucro com margem larga branca; umbella de 12-20 raios.	*C. capillifolium* Bss.
2	Caule ramoso desde a base, glabro	*C. ramosum* Csta.
	Caule inferiormente nu e ramoso superiormente	*Bourgaei* Coss.

C. denudatum Koch, Umb. p. 118; Bunium Bulbocastaneum Brot. I, p. 437.

Terrenos arborisados, prados, pastagens. Fl. de maio a jnlho. I-IV. — *Castanha subterranea menor.*

C. capillifolium Bss. Voy. bot. p. 736; Bunium flexuosum Brot. I, p. 437.

Pinhaes, mattas, terrenos pedregosos e aridos. Fl. de junho a setembro. I-III. — *Castanha subterranea maior.*

C. ramosum Csta. Cat. p. 105.

Terreno pedregoso, rochas e mattagaes. Fl. de maio a julho. I-V.

C. Bourgaei Coss. Not. p. 110.

Mattas abrigadas das regiões altas. Fl. de junho a julho. IV.

6 *b*. Seselinae

Folhas recompostas mais ou menos succolentas........................ 1
Folhas recompostas não succolentas........................ 2

1 Involucro e involucello de muitos foliolos. Planta da beiramar.... *Crithmum* L.
Involucro nullo; involucello de muitos foliolos........................ *Seseli* L.

2 Involucro e involucello nullos........................ 3
Involucro nullo ou de muitos foliolos; involucello de muitos foliolos......... 4

3 Fructo não comprimido; nervuras marginaes pouco desenvolvidas. *Foeniculum* Adanson.
Fructo comprimido dorsalmente; nervuras marginaes em aza plana. *Anethum* L.

4 Folhas recompostas; foliolos linear-lanceolados, mucronados; fructo oval comprimido dorsalmente........................ *Selinum* L.
Folhas recompostas; foliolos estreitos cuneiformes; fructo ovoide oblongo ou globoso não comprimido; nervuras 5 finas obtusas, as marginaes apenas mais largas........................ *Oenanthe* L.

Crithmum L.

C. maritimum L. Sp. p. 248; Brot. I, p. 436.

Rochas e areiaes maritimos. Fl. de julho a setembro. I. — *Perrexil do mar* ou *funcho marinho.*

Seseli L.

S. tortuosum L. Sp. p. 260; Athamanta Turbith, Brot. I, p. 435; Phyt. lusit. II, p. 200, tab. 169.

Areias da beiramar. Fl. de junho a setembro. I.

Oenanthe L.

Umbellas fructiferas quasi globosas; caule fistuloso........... *Oe. fistulosa* L.
Umbellas fructiferas planas........................ 1

1 Petalas branco-amarelladas; fructo com um annel caloso na base. *Oe. pimpinelloides* L.
Petalas brancas; fructo sem annel calloso........................ *Oe. crocata* L.

Oe. fistulosa L. Sp. p. 254; Brot. I, p. 421.
Logares muito humidos. Fl. de junho a julho. I.

Oe. pimpinelloides L. Sp. p. 255; Brot. I, p. 421.
Prados, ribeiras, outeiros calcareos e humidos. Fl. de maio a junho. I-II.

Oe. crocata L. Sp. p. 254; Oe. apiifolia Brot. I, p. 420.
Terrenos muito humidos. Fl. de abril a junho. I-IV.

Foeniculum Adanson.

Caule erecto glauco; folhas de longo peciolo invaginante; foliolos longos lineares. *F. officinale* All.

Caule erecto verde-escuro; folhas de curto peciolo levemente invaginante; foliolos lineares curtos .... *F. piperitum* DC.

F. officinale All. Fl. Ped. II, p. 25; Anethum Foeniculum L. Sp. p. 263; Brot. I, p. 465 (em parte).
Terrenos pedregosos, muros, sebes, campos incultos. Fl. de junho a setembro. I-II. — *Funcho.*

F. piperitum DC. Prodr. IV, p. 142; Anethum Foeniculum Brot. I, p. 462 (em parte).
Sebes, areaes, campos e collinas aridas. Fl. de junho a agosto. I. — *Funcho.*

Anethum L.

A. graveolens L. Sp. p. 263; Brot. I, p. 464.
Cultivado e subspontaneo nas searas. Fl. de maio a agosto. I. — *Endro maior, Endras.*

Selinum Hoffm.

S. Broteri Hoffgg. et Link.; S. Carvifolia Brot. I, p. 441.
Terrenos humidos. Fl. de julho a setembro. I-III.

7. Peucedaneae

Azas marginaes distinctamente separadas .... 7 *a. Angelicinae.*

Azas marginaes flexiveis e contiguas formando rebordo plano... 7 *b. Ferulinae.*

Azas marginaes duras contiguas formando rebordo grosso e separando-se na maturação .... 7 *c. Tordilinae.*

7 *a*. Angelicinae

Angelica L.

Azas marginaes quasi planas .... *A. silvestris* L.
Azas muito ondeadas.................................... *A. Herminii* Mariz.

A. silvestris L. Sp. p. 251; Brot. I, p. 426.
Terrenos humidos. Fl. de agosto a outubro. I-IV.
A. Herminii Mariz, Bol. da Soc. Brot. XII, p. 215; Selinum Angelicastrum Hoffgg. et Link.
Logares humidos (Serra da Estrella). Fl. de julho a agosto. IV e V.

7 *b*. Ferulinae

Folhas radicaes 2-3-penatiseccadas; lacinias linear-lanceoladas. *Peucedanum* Koch.
Folhas muito recompostas; lacinias lineares.................. *Ferula* Tournf.

Ferula L.

Involucro nullo; folhas superiores reduzidas a bainhas largas.. *F. communis* L.
Involucro com bastantes foliolos 1

1
Caule sulcado; folhas de côr verde-claro 3-pennatipartidas..... *F. Ferulago* L.
Caule profundamente sulcado; folhas de côr verde-escuro 3-4 pennatiseccadas; lacinias ultimas lineares curtas mucronadas .... *F. sulcata* Desf.

F. communis L. Sp. p. 246; Brot. I, p. 432.
Collinas sombrias, sebes, relvados humidos. Fl. de junho a julho. I-II. — *Canafrecha*.
F. Ferulago L. Sp. p. 247; F. nudiflora Jacq. Brot. I, p. 432.
Terrenos relvosos humidos. Fl. de junho a agosto. I-III.
F. sulcata Desf. Fl. Atl. tab. 67; Bubon rigidus L. Sp. p. 254.
Vinhas, outeiros. Fl. de maio a junho. I-III.

7 *c*. Tordylinae

Fructos com rebordo plano .... *Heracleum* L.
Fructos com rebordo grosso .... *Tordylium* L.

Heracleum L.

Umbella de 10-12 raios	*H. Spondylium* L.
Umbella de 15-20 raios	*H. granatense* L.

H. Spondylium L. Sp. p. 249; Brot. I, p. 431.
Prados e sitios humidos. Fl. de junho a agosto. I-III. — *Canabraz, Esphondylio, Branca ursina d'Allemanha.*
H. granatense Bss. Elench. n.º 7; Voy. bot. p. 254.
Prados e sitios humidos. Fl. de junho a agosto. III.

Tordylium L.
T. maximum L. Sp. p. 240; T. magnum Brot. I, p. 450.
Sebes, campos incultos, searas. Fl. de maio a julho. I-IV.

8. Laserpitiae

Semente profundamente sulcada na face commissural	8 *a. Elaeoselinae.*
Semente plana na face commissural	8 *b. Thapsicinae.*

8 *a.* Elaeoselinae

Margotia Bss.
M. gummifera Lge. Prodr. Fl. Hisp. III, p. 25; Laserpitium thapsiaeforme Brot. I, p. 427; Phyt. lusit. I, p. 77, tab. 34; Thapsia gummifera Hoffgg. et Link. Fl. Port. II, p. 430.
Terras seccas incultas, outeiros sombrios. Fl. de junho a julho. I.

8 *b.* Thapsiinae

Thapsia L.

Umbella de 12-15 raios	*Th. villosa* L.
Umbella de 7-12 raios	*Th. minor* Hoffgg. et Link.

Th. villosa L. Sp. p. 261; Brot. I, p. 467.
Terras incultas, pinhaes, charnecas. Fl. de maio a agosto. I-III.
Th. minor Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 431; Brot. I, p. 468, obs.
Terrenos incultos, aridos. Fl. de maio a junho. I-III.

9. Dauceae

Daucus L.

	Umbella plana ou convexa quando madura	1
	Umbella mais ou menos concava quando madura	2
1	Folhas pennatiseccadas; lacinias ultimas lineares rijas	*D. crinitus* Desf.
	Folhas grossas villosas 2-pennatiseccadas; segmentos dispostos em forma de leque	*D. gummifer* Lam.
2	Flôr central da umbella esteril e purpurina	3
	Flôr central não purpurina	4
3	Caule grosso junto da umbella	*D. maximus* Desf.
	Caule não grosso	*D. Carota* L.
4	Aculeos ligados entre si na parte inferior	*D. muricatus* L.
	Aculeos livres	*D. maritimum* Lam.

D. crinitus Desf. Fl. Atl. p. 242; D. meifolius Brot. I, p. 446; Phyt. lusit. I, p. 82, tab. 36.
Outeiros aridos e incultos, vinhas. Fl. de junho a julho. I-II.

D. gummifer Lam. Dict. I, p. 634; D. hispidus Hoffgg. et Link.; D. halophius Brot. Phyt. lusit. p. 198.
Terras da beiramar. Fl. de julho a outubro. I.

D. maximus Desf. Fl. Atl. I, p. 241; Hoffgg. et Link. Fl. de Port. p. 400.
Sebes, lameiros e campos. Fl. de junho a agosto. I-III.

D. Carota L. Sp. p. 242; Brot. I, p. 444.
Sebes e terrenos cultivados. Fl. de julho a agosto. I-IV. — *Cenoira brava.*

D. muricatus L. Sp. ed. II, p. 349; Brot. I, p. 445.
Sebes e campos cultivadas. Fl. de junho a julho. I.

D. maritimus Lam. Dict. I, p. 634.
Terrenos estereis e areias maritimas. Fl. de maio a novembro. I.

(Continúa).

CYPRESTE PORTUGUEZ (CUPRESSUS LUSITANICA Mill.)
CEDRO DO BUSSACO

Não pouco se tem escripto sobre a origem d'esta especie. Já d'isso me occupei no vol. III d'este *Boletim* em 1885, e mais tarde, em 1895, dei no vol. XII a traducção d'um artigo muito interessante sobre o mesmo assumpto, publicado pelo dr. Masters no *Bul. of the R. Horticult. Society* de Londres em 1894.

É fóra de duvida que esta especie não proveiu dos Açores, como por alguns foi aventado. Era opinião mais corrente ser originario da India. É, porém, fóra de duvida, de que esta especie não tem sido encontrada no estado selvagem em nenhuma parte d'esta região, mas só cultivado. A similhança com especies indigenas na India, taes como o *C. torulosa*, apesar de consideravel, não explicará com facilidade o apparecimento d'esta especie por variação, ou por mutação.

A introducção no paiz é antiquissima, pois já em 1650 havia no Bussaco, junto da capella de S. José, os primeiros cedros que nestes reinos se viram plantados, como affirma a *Benidictina lusitana* a pag. 283 do vol. II, e já antes d'isso D. Bernarda F. de Lacerda a elles se tinha referido em 1634. Em 1689 o celebre botanico francez, Tournefort, o descreveu. Creio pois, fóra de duvida, que a introducção d'esta especie é bastante anterior a 1634 porque já então não havia só as arvores perto da capella de S. José, porque a poetisa se referia ás arvores da rua que segue das portas de Coimbra.

Se não é provavel a origem asiatica, outra será procurada. Carrière no tratado das Coniferas considera como sendo variedades do *C. lusitanica,* que teria sido introduzido no Mexico pelos europeos as especies seguintes: *C. Benthami, Uhdeana, Lindleyi.* O exame attento de exemplares diversos mostra que a differença entre a planta portugueza e o *Cupressus Benthami* é de pequenissimo valor.

Na explendida obra — *The Trees of Great Britain* — dos Srs. Elwes et A. Henry dá-se como certa a origem mexicana, e considera-se a fórma typica *C. lusitanica* Mill. (1768) com tres variedades — var. *Benthami*

Carrière (1867), var. *Shinnari* Carrière (1855), e var. *Glauca* Elwes et Henry (1910).

É hoje fóra de duvida que as tres primeiras fórmas são encontradas no Mexico perfeitamente espontaneas e sem o menor indicio de procederem de culturas, como succede em Portugal, Hespanha e noutras regiões com o *C. lusitanica*. É portanto mais que provavel a opinião do Sr. Elwes.

A descoberta do Mexico data de 1518; bastante anterior foi a descoberta do caminho da India por Vasco da Gama. As sementes poderiam provir d'uma ou d'outra região com egual facilidade. Como, porém, até hoje nem o *C. lusitanica*, nem outra especie que a elle muito se assemelhe tem sido encontrado espontaneo na India, mas sim no Mexico, tudo leva a crer que d'aqui proviesse, sendo naturalmente primeiro cultivado em Hespanha e d'ahi trazido para Portugal.

J. A. Henriques.

FLORA LUSITANICA EXSICCATA

Centuria XIX

Algae

1801. Phycoseris Linza Kg. — Praia da Nazareth: Foz do Rio (Leg. Moreira Padrão — novembro 1883).

Fungi

1802. Oidium erysiphoides Fr. — Soalheira: S. Fiel [in foliis *Thalictri* et *Oenotherae*] (Leg. C. Zimmermann — novembro 1901).
1803. Cladosporium herbarum (Pers.) Sk. — Soalheira: S. Fiel [in foliis siccis *Gladioli* et *Iridis florentinae*] (Leg. C. Zimmermann — fevereiro 1902).
1804. Puccinia Carduanum Jacky — Soalheira: S. Fiel [in *Carduo tenuifloro*] (Leg. C. Zimmermann — junho 1901).
1805. P. Le Monnieriana Mair. — Castello Novo [in foliis *Cirsii palustris*] (Leg. C. Zimmermann — junho 1901).
1806. Cenangium Abietis (Pers.) Rehm. — Soalheira: S. Fiel [in cortice *Pini Pinastris*] (Leg. Martins — dezembro 1901).

Musci

1807. Grimmia Schultzii (Brid.) Hüb. — S. Fiel: rochedos graniticos (Leg. A. Luisier — agosto 1906).
1808. Racomitrium lanuginosum Brid. — Alto da Gardunha (Leg. A. Luisier — setembro 1906).

1809. Neckera pumila Hedw. — Caldas do Gerez: Quinta do Biel (Leg. A. Luisier — setembro 1908).

1810. Rhynchostegium rusciforme B. — Serra da Gardunha [nos ribeiros] (Leg. A. Luisier — agosto 1906).

Potamogetoneae

1811. Potamogeton crispus L. — Coimbra: Pego da Pedrulha, na valla do norte (Leg. M. Ferreira — maio 1911).

1812. P. pusillus L., γ. longepedunculatum — Coimbra: Pego da Pedrulha, na valla do norte (Leg. M. Ferreira — maio 1911).

Gramineae

1813. Phalaris aquatica L. — Coimbra: Baleia (Leg. M. Ferreira — junho 1906).

1814. Ph. minor Retz. — Figueira da Foz: Forte de S.ta Catharina (Leg. M. Ferreira — julho 1902).

1815. Heleochloa schoenoides (L.) Host. (Crypsis schoenoides Lamk.) — Arredores de Montemór-o-Velho: Ereira (Leg. M. Ferreira — outubro 1910).

1816. Agrostis castellana Bss. Reut., *d.* mutica, α. planifolia Hack. — Coimbra: Sete Fontes (Leg. M. Ferreira — junho 1909).

1817. Deschampsia flexuosa Griseb. f. grandiflora Hack. — Montemór-o-Velho: matta de Fôja (Leg. M. Ferreira — junho 1900).

1818. Avena sulcata Gay — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes (Leg. M. Ferreira — junho 1910).

1819. Arrhenatherum erianthum Bss. Reut. — Coimbra: Villa Franca (Leg. M. Ferreira — junho 1909).

1820. Koeleria caudata (Lk.) Steud. — Entre Gouveia e Manteigas: S. Cosme (Leg. M. Ferreira — julho 1905).

1821. Glyceria fluitans R. Br. — Paúl de Fôja [Montemór-o-Velho] (Leg. M. Ferreira — julho 1910).

1822. Poa bulbosa L. — Serra da Louzã (Leg. M. Ferreira — abril 1911).

1823. Cynosurus elegans Desf. — Bussaco (Leg. M. Ferreira — julho 1910).

1824. Vulpia Alopecurus Lk. — Arredores da Figueira da Foz: Murraceira (Leg. M. Ferreira — julho 1909).

1825. Vulpia Broteri Bss. Reut. — Estação da Pampilhosa (Leg. M. Ferreira — julho 1910).
1826. V. ciliata Lk. — Estação da Pampilhosa (Leg. M. Ferreira — julho 1910).
1827. V. membranacea Lk. — Coimbra: Villa Franca (Leg. M. Ferreira — junho 1909).
1828. Festuca elegans Bss. — Gouveia: Aldeia de S. Cosme (Leg. M. Ferreira — julho 1905).
1829. F. longiseta Brot. — Coimbra: Villa Franca (Leg. M. Ferreira — junho 1910).
1830. Bromus sterilis L. — Coimbra: Conchada (Leg. M. Ferreira — maio 1911).
1831. Agropyrum pungens R. et Sch. — Arredores da Figueira da Foz: Galla (Leg. M. Ferreira — julho 1909).
1832. Lolium rigidum Gaud., β. maritimum Gr. Godr. — Villa do Conde: areaes maritimos (Leg. Gonçalo Sampaio — abril 1901).
1833. Lepturus filiformis (Roth.) Trin., α. genuinus. — Arredores da Figueira da Foz: Galla (Leg. M. Ferreira — julho 1909).

Orchideae

1834. Orchis maculata L. — Caramulo: Paredes do Guardão (Leg. J. de Sousa Mello e Castro — julho 1911).

Juncaceae

1835. Juncus bufonius L., β. fasciculatus Koch (J. hybridus Brot.) — Figueira da Foz: armazens de Lavos (Leg. M. Ferreira — julho 1910).
1836. J. capitatus Weig. — Figueira da Foz: entre Lavos e a costa (Leg. M. Ferreira — julho 1910).
1837. J. supinus Moench., var. Welwitschii Hocht. — Pampilhosa: Valdoeiro (Leg. M. Ferreira — junho 1910).
1838. Luzula velutina Lge. — Serra da Estrella: Poio Negro (Lge. M. Pimentel — agosto 1905).

Liliaceae

1839. Allium paniculatum L., β. pallens Gr. Godr. — Coimbra: Baleia (Leg. M. Ferreira — julho 1909).

Urticeae

1840. Parietaria diffusa Mert. Koch — Coimbra: Estrada de Lisboa (Leg. M. Ferreira — maio 1911).

Polygoneae

1841. Emex spinosa Campd. — Figueira da Foz: Murraceira (Leg. M. Ferreira — julho 1910).
1842. Rumex pulcher L. — Coimbra: Coselhas (Leg. M. Ferreira — maio 1907).

Aristolochieae

1843. Aristolochia pistolochia L. — Odemira (nos montados) prox. da Charneca (Leg. G. Sampaio — abril 1905).

Compositae

1844. Hedypnois polymorpha DC., α. pendula Wk. — Coimbra: Coselhas, muros velhos (Leg. M. Ferreira — maio 1907).
1845. Leontodon pyrenaicus Gou. — Serra da Estrella: Cantaro Gordo (Leg. M. Ferreira — julho 1907).

Ambrosiaceae

1846. Xanthium spinosum L. — Coimbra: Eiras (Leg. M. Ferreira — agosto 1907).

Rubiaceae

1847. Galium rotundifolium L. — Matta do Fundão (Leg. J. da Silva Tavares — julho 1904).

Campanulaceae

1848. Jasione humilis (Pers.) Lois., α. montana Wk., form. microcephala — Gerez: Parque novo (Leg. J. de Mariz — agosto 1910).

1849. J. montana L., γ. gracilis Lge. — Melgaço (Leg. A. Moller — junho 1894).

Labiatae

1850. Lycopus europaeus L., β. elatior Lge. — Arredores de Coimbra: Ról (Leg. M. Ferreira — julho 1911).
1851. Sideritis hirsuta L., γ. hirtula (Brot.) Briq. — Serra de Monte Junto (Leg. A. Moller — junho 1892).
1852. Teucrium vicentinum Rouy — Odemira: entre Mil Fontes e o Almograve [areaes maritimos] (Leg. G. Sampaio — agosto 1905).

Asperifolieae

1853. Echium rosulatum Lge., β. campestre Samp. — Coimbra: Villa Franca (Leg. M. Ferreira — julho 1904).
1854. Myosotis Azorica Watson. — Açôres: Ilha das Flores (Leg. Bruno T. Carreiro — julho 1906).
1855. Omphalodes Kuzinskyanae Wk. — Cabo da Roca (Leg. Joaquim dos Santos — maio 1904).
1856. Heliotropium supinum Clus. — Arredores de Montemór-o-Velho: Ereira (Leg. M. Ferreira — outubro 1910).

Verbasceae

1857. Verbascum Linkianum Mar., α. simplex (V. Henriquesii Lge.) — Arredores de Tondella: Lobão (Leg. M. Ferreira — junho 1906).

Scrophulariaceae

1858. Scrophularia canina L., γ. Baetica Bss. — Arredores de Lisboa: Alfeite (Leg. A. X. Pereira Coutinho — maio 1906).
1859. Anarrhinum bellidifolium Desf., β. lusitanicum (Jord. et Fourr.) P. Cout. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes: Fonte da Telha (Leg. M. Ferreira — junho 1909).
1860. Antirrhinum meonanthum Hffgg. Lk. — Estação de Gouveia: Cabra (Leg. M. Ferreira — julho 1907).
1861. Digitalis purpurea L., β. longebracteata Henriq. — Bussaco (Leg. M. Ferreira — julho 1911).

1862. D. purpurea L., γ. tomentosa Brot. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes (Leg. M. Ferreira — maio 1911).

1863. Veronica Anagallis L., β. transiens Rouy — Arredores de Coimbra [vallas do campo] (Leg. M. Ferreira — junho 1909).

1864. V. anagalloides Guss. — Arredores de Coimbra: paúl de S. Fagundo (Leg. M. Ferreira — julho 1911).

1865. V. polita Fries., α. vernalis Wk. — Arredores de Coimbra: Calhabé (Leg. M. Ferreira — abril 1911).

1866. V. serpyllifolia L., β. nummullarioides Thuill. — Serra da Estrella: Covão da Metade (Leg. M. Ferreira — julho 1894).

Gentianaceae

1867. Erythraea latifolia Sm., β. tenuiflora Hffgg. Lk. — Figueira da Foz: Salmanha (Leg. M. Ferreira — julho 1910).

1868. E. latifolia Sm., β. tenuiflora Hffgg. Lk., albiflora — Figueira da Foz: Salmanha (Leg. M. Ferreira — julho 1910).

1869. E. pulchella Hornm. — Coimbra: Santa Clara (Leg. M. Ferreira — julho 1910).

Umbelliferae

1870. Heracleum granatense Bss. — Caramulo: Paredes do Guardão (Leg. J. de Sousa Mello e Castro — julho 1911).

1871. Helosciadium repens Koch — Odemira: Mil Fontes (Aguas da Moita) (Leg. G. Sampaio — agosto 1905).

Ficoideae

1872. Mesembryanthemum nodiflorum L. — Figueira da Foz: Galla (Leg. M. Ferreira — agosto 1909).

Rosaceae

1873. Rubus Coutinhi Sampaio — Arredores do Porto: Vallongo, Alfena (Leg. G. Sampaio — maio 1904).

Papilionaceae

1874. Ornithopus perpusillus L. — Coimbra: Villa Franca (Leg. M. Ferreira — junho 1909).
1875. Lathyrus Aphaca L. — Coimbra: estrada de Lisboa: prox. a Antanhol, Brejo (Leg. M. Ferreira — maio 1911).
1876. Orobus tuberosus L. — Bussaco (matta) (Leg. M. Ferreira — junho 1910).
1877. Lotus uliginosus Schk. — Arredores de Coimbra: Ról (Leg. M. Ferreira — julho 1911).
1878. Trifolium cornuum Brot. — Matta do Bussaco (Leg. M. Ferreira — junho 1910).
1879. Medicago hispida Gärtn., *b*. pentacycla, γ. longeaculeata Urb. — Coimbra: Lordemão (Leg. M. Ferreira — junho 1910).
1880. Sarothamnus eriocarpus Bss. Reut. — Louzã (Leg. M. Ferreira — abril 1911).
1881. Adenocarpus complicatus J. Gay — Gerez: prox. da cascata do Torgo (Leg. J. de Mariz — agosto 1910).

Euphorbiaceae

1882. Mercurialis perennis L. — Coimbra: Calçada do Gato (Leg. M. Ferreira — abril 1905).

Oxalideae

1883. Oxalis purpurea Jacq. — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes, Valle de Minhoto (Leg. M. F. Miranda — abril 1907).

Hypericineae

1884. Hypericum Androsaemum L. — Matta do Bussaco (Leg. M. Ferreira — julho 1910).

Alsineae

1885. Arenaria capitata Lam. — Serra da Estrella: Sanatorio (Leg. M. Ferreira — julho 1907).

1886. Cerastium Riaei Desm. — Serra da Estrella: Candieira (Leg. M. Ferreira — julho 1894).

Sileneae

1887. Silene ciliata Pourr., α. genuina Rohrb. — Serra da Estrella: Cantaro Gordo (Leg. M. Ferreira — julho 1907).
1888. Dianthus laricifolius Bss. et Reut. — Pinhel (Leg. J. M. Rodrigues da Costa — junho 1891).

Cistineae

1889. Cistus populifolius L., β. Marianus Wk. — Coimbra: Ceira. Sobral, Val d'Açôr (Leg. M. Ferreira — maio e junho 1907).
1890. Halimium occidentale Wk., *a.* virescens Wk., β. rugosum Wk. — Arredores do Porto: Serra do Pilar (Leg. J. Casimiro Barbosa — abril 1883).
1891. Tuberaria inconspicua Wk. — Elvas (Leg. J. Carlos da Silva Senna — maio 1887).
1892. Helianthemum virgatum (Desf.) Wk., α. setosum Wk. — Arredores de Almeida: Junça (Leg. M. Ferreira — junho 1890).
1893. Fumana glutinosa Bss., β. Barrelierii Wk. — Coimbra: estrada de Lisboa, prox. a Antanhol: Ladeira da Paula (Leg. M. Ferreira — maio 1911).

Cruciferae

1894. Erysimum australe J. Gay, α. ramosum Wk. — Arredores de Gouveia: Aldeia de S. Cosme (Leg. M. Ferreira — julho 1905).
1895. Arabis Lusitanica Bss. — Arredores de Coimbra: Pousada (Leg. M. Ferreira — abril 1910).
1896. Cardamine pratensis L. — Arredores de Montemór-o-Velho: Fôja (Leg. M. de Jesus Carvalho — maio 1911).

Resedaceae

1897. Astrocarpus Clusii J. Gay, γ. spathulaefolius Gr. Godr. — Figueira da Foz: Val da Ermida (Leg. M. Ferreira — julho 1910).

Ranunculaceae

1898. Ranunculus dichotomiflorus Lag. — Arredores de Villar Formoso (Leg. M. Ferreira — junho 1890).
1899. R. Escurialensis Bss. — Caramulo (Leg. A. Moller — maio 1892).
1900. R. nigrescens Freyn — S. Pedro do Sul (Leg. J. Henriques — abril 1906).

Emendas d'alguns numeros anteriores

83. Galium palustre L., β. elongatum Lge. — Coimbra: Villa Franca (Leg. A. Moller — junho 1886).
306. Anchusa undulata L., β. typica — Coimbra: Villa Franca (Leg. A. Moller — junho 1886).
1654. Myosotis caespitosa Schultz, γ. sicula Cout. (M. sicula Guss.) — Villa Nova de Gaya: Senhor da Pedra (Leg. G. Sampaio — junho 1901).
701. M. Welwitschii Bss. et Reut. — Coimbra: Ribeira de Coselhas (Leg. A. Moller — junho 1889).
702. Cerinthe major L., β. flavescens L. — Algarve: Lagos (Leg. A. Moller — abril 1889).
1283. Gratiola linifolia Vahl., form. glabrescens. — Arredores de Quiaios: Bom Successo: Lagôa dos Braços (Leg. M. Ferreira — julho 1893).
313. Linaria caesia (Lag.) DC., β. polygalaefolia Hffgg. Lk. — Praia de Espinho (Leg. A. Moller — setembro 1887).
1555. Linaria filifolia (Lag.) Spr., γ. glutinosa Bss. — Arredores do Porto: Areinho (Leg. G. Sampaio — junho 1897.
1660. L. lanigera Desf., β. dealbata Hffgg. Lk. — Setubal: Quinta do collegio de S. Francisco (Leg. J. da Silva Tavares — agosto 1900).
314. L. saxatilis Hffgg. Lk., α. genuina (L. Tournefortii, β. glabrescens). — Serra da Estrella: Poio Negro, Sabugueiro (Leg. A. Moller — junho 1887).
123. Antirrhinum Linkianum Bss. Reut. — Coimbra: Fonte Nova (Leg. A. Moller — junho 1886).
1059. A. Linkianum Bss. Reut. — Coimbra: Penedo da Meditação (Leg. A. Moller — junho 1891).

1060. A. Orontium L., β. calycinum (Lam.) Lge. — Coimbra: Cerca de S. Bento (Leg. A. Moller — julho 1891).
505. Veronica polita Fries — Coimbra: Santo Antonio dos Olivaes (Leg. A. Moller — março 1888).
1374. Spergula vernalis W. — Povoa de Lanhoso (Leg. G. Sampaio — abril 1895).
950. Epilobium obscurum Roth. — Caldas do Gerez (Leg. A. Moller — julho 1890).
1070. Rosa Pousinii Tratt., α. nuda Gren. — Villa Viçosa (Leg. A. Moller — maio 1891).
1072. Vicia angustifolia All., β. Bobartii Koch — Coimbra: Alcarraques (Leg. A. Moller — maio 1891).
163. Adenocarpus commutatus Guss. — Coimbra: Villa Franca (Leg. A. Moller — junho 1886).
556. A. intermedius DC. — Algarve: Caldas de Monchique (Leg. A. Moller — maio 1888).

J. M.

Colleccionadores da Centuria XIX

Adolpho Frederico Moller — Coimbra.
B.el Affonso Dias Moreira Padrão — Bougado.
Prof. Alphonse Luisier — S. Fiel (ausente).
D. Antonio Xavier Pereira Coutinho — Lisboa.
B.el Bruno Tavares Carreiro — Ilha de S. Miguel: Ponta Delgada.
Prof. Carlos Zimmermann — S. Fiel (ausente).
Gonçalo Sampaio — Porto.
B.el João Carlos da Silva Senna — Elvas.
Joaquim Casimiro Barbosa — Porto.
B.el Joaquim de Mariz — Coimbra.
Joaquim dos Santos — Lisboa.
Prof. Joaquim da Silva Tavares — S. Fiel (ausente).
B.el José Maria Rodrigues da Costa — Pinhel.
José de Sousa Mello e Castro — S. Pedro do Sul.
Dr. Julio Augusto Henriques — Coimbra: Jardim Botanico.
Manuel Ferreira — Coimbra: Eiras.
Manuel Francisco Miranda — Coimbra.
Manuel de Jesus Carvalho — Fôja: Montemór-o-Velho.

MATERIAES PARA O ESTUDO DO PLANCTON NA COSTA PORTUGUÊSA (1)

POR

Luís Wittnich Carrisso

II. BACILLARIALES (Diatomaceae)

Neste segundo fascículo apresentamos a lista das Diatomáceas que encontrámos numa série de pescas de Plancton feitas na enseada de Buarcos e na foz do Rio Mondego, junto da Figueira da Foz, no decorrer dos anos de 1909, 1910 e 1911.

A descrição desses trabalhos já foi publicada no primeiro fascículo desta colecção, por forma que nos julgamos dispensados de a repetir aqui.

Apresentamos, porém, de novo o quadro geral dos lanços, visto termos efeituado mais algumas pescas, posteriormente à publicação daquele fascículo.

N.º do lanço	Data	Hora	Local
2	3 de novembro de 1909.......	2h da tarde	Enseada de Buarcos
3	» »	2h 1/2 »	» »
7	30 de março de 1910..........	1h 1/2 »	» »
8	» »	2h »	» »
9	27 de abril de 1910...........	1h »	» »
10	» »	1h 1/2 »	» »
12	12 de maio de 1910............	1h »	» »
14	21 de maio de 1910	12h »	Rio Mondego
15	18 de junho de 1910...........	—	»

(1) Continuado de pag. 82.

N.º do lanço	Data	Hora	Local
16	24 de junho de 1910...........	2h da tarde	Enseada de Buarcos
17	» »	2h 1/2 »	» »
18	2 de julho de 1910...........	—	Rio Mondego
19	» »	—	»
20	6 de julho de 1910...........	12h da manhã	»
21	8 de julho de 1910...........	1h da tarde	»
22	15 de julho de 1910...........	6h »	»
23	24 de julho de 1910...........	2h »	»
25	1 de agosto de 1910..........	1h 1/2 »	Enseada de Buarcos
26	15 de agosto de 1910..........	—	Rio Mondego
27	29 de agosto de 1910..........	4h »	»
28	1 de setembro de 1910........	1h 1/2 »	Enseada de Buarcos
30	18 de janeiro de 1911..........	—	» »
31	7 de fevereiro de 1911........	—	» »
32	14 de fevereiro de 1911........	—	» »
40	27 de julho de 1911...........	—	Rio Mondego
41	24 de agosto de 1911..........	—	»

Os lanços posteriores à publicação do primeiro fascículo sam os dois últimos [**40, 41**]. O fixador e conservador que empregámos foram os mesmos de que nos servímos para as pescas anteriores: respectivamente a solução concentrada de sublimado corrosivo e o alcool a 70°.

As observações sôbre as Diatomaceas foram feitas sôbre o material sìmplezmente fixado no sublimado corrosivo, na grande maioria dos casos. Esse método dá resultados perfeitamente satisfatórios. Para a classificação de algumas Diatomáceas fracamente silicificadas, e de escultura pouco aparente (taes como as formas dos gen. *Chaetoceras, Rhyzosolenia*, etc.) empregámos o método da excicação símplez: para esse efeito, colocavamos numa lámina uma gota do líquido diatomífero (contendo também, naturalmente, muitos outros Planctontes), e abandonavamos a lámina em repouso, até à completa secura.

Os métodos clássicos de preparação das Diatomáceas, baseados no emprêgo de oxidantes mais ou menos enérgicos, por forma a destruír a materia orgánica deixando intacta a frústula siliciosa, não dam bons resultados com a grande maioria das Diatomáceas pelágicas, como verificámos várias vezes.

Com efeito, as frústulas destas Diatomáceas sam tam pouco siliciosas, que o emprêgo dos oxidantes, aínda que feito com todo o cuidado, as destroe na grande generalidade dos casos. Por outro lado, o facto de muitos outros Planctontes conterem mais ou menos sílica, representa aínda um inconveniente importante.

Razões análogas às que acabam de ser expostas se poderão referir a respeito do método da combustão lenta da matéria orgánica por meio do calor.

*

* *

Inserimos a seguir a lista das espécies que classificámos. Não apresentamos as diagnoses respectivas, por as julgarmos desnecessárias; limitamo-nos a fazer algumas observações, sempre que para isso haja motivo, quer em virtude de divergências entre os autores que consultámos, quer em virtude de dúvidas que porventura tivessemos na classificação.

Segundo o método que seguímos no primeiro fascículo, a propósito dos Dinoflagelados, cada espécie vae acompanhada da indicação do mês ou do lanço em que foi recolhida. Os lanços vam indicados pelo número de ordem, envolvidos em parentesis rectos [ ], segundo a tabela que acima inserimos.

A fim de evitar repetições inuteis, indicamos por meio de abreviaturas as principaes obras de que nos servimos para a classificação das espécies. Essas abreviaturas sam as seguintes:

Diatomeen, von Prof. Dr. H. H. Gran in Christiania. (*Nordisches Plankton*, herausgegeben von Prof. Dr. Karl Brandt und Dr. C. Apstein, in Kiel, XIX....................................	Gran, NP.
Traité des Diatomées, par le Dr. Henri Van Heurck..............	V. H. TD.
Diatomées Marines de France, par H. e M. Peragallo............	Perag. DM.
Sylloge Algarum, vol. II, **Bacillariae**, Doct. J. Bapt. De Toni......	Toni, *Sylloge*.
Atlas der Diatomaceenkunde, A. Schmidt.........................	Schmidt, AD.

BACILLARIALES (Diatomaceae)

Fam. BACILLARIACEAE

CENTRICAE

Gen. Melosira, Ag.

Melosira Borreri, Grev.
Gran, NP., pag. 12; V. H. TD., pag. 441, est. XVIII, fig. 610; Perag., DM., pag. 446, est. CXX, figs. 1 e 2.
Bastante freqüente, sôbre tudo quando predominam os elementos neríticos [**15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 31, 32, 40**].

Melosira Juergensii, Ag.
Gran, NP., pag. 12; V. H. TD., pag. 442, est. 18, fig. 612; Perag., DM., pag. 447, est. CXX, fig. 50.
Pouco freqüente [**22, 31, 32**].

Gen. Paralia, Heiberg

Paralia sulcata, Ehr.
Gran, NP., pag. 14; *Melosira sulcata* (Ehr.), Kütz, V. H. TD., pag. 444, est. 19, fig. 623; *Melosira (Paralia) sulcata,* Ehr., Perag., DM., pag. 448, est. CXIX, fig. 11.
Bastante freqüente, geralmente associada a elementos neríticos [**2-3, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 27, 28**].

Gen. Podosira, Ehr.

Podosira Montagnei, K.
Perag., DM., pag. 444, est. CXX, fig. 11.
Só observámos esta forma num lanço [**10**].

Gen. Stephanopyxis, Ehr.

Stephanopyxis turris, Grev.
Gran, NP., pag. 14; Perag., DM., pag. 440, est. CXIX, fig. 17.
Bastante freqüente [**2-3**, **8**, **9**, **10**, **12**, **14**, **30**, **32**, **40**, **41**].

Gen. Sceletonema, Grev.

Sceletonema costatum, Grev.
Gran, NP., pag. 15; Perag., DM., pag. 439, est. CXXI, fig. 5; V. H., TD., pag. 437, est. 33, figs. 889 e 890.
Encontrámos o *S. costatum*, Grev. em dois lanços, em janeiro e fevereiro de 1911 [**30**, **32**], em grande abundância. Parece tratar-se de uma forma caraterística das aguas frias.
Cleve (1) indica a seu respeito os seguintes limites térmicos: 10,2 (mín.) e 13,5 (máx.). O facto de a termos encontrado só nos mêses frios concorda com estes dados.

Gen. Thalassiosira, Cleve

Thalassiosira hyalina, Grün.
Gran, NP., pag. 17; Perag., pag. 438, fig. CXX, fig. 9.
Th. hyalina, Grün. é uma forma boreal, que apenas observámos uma vez, em janeiro de 1911 [**30**].

Gen. Coscinodiscus, Ehr.

Coscinodiscus excentricus, Ehr.
Gran, NP., pag. 29; Perag., DM., pag. 426, est. CXVI, fig. 3; V. H. TD., pag. 531, est. 23, fig. 666.
Apresenta-se freqüentemente durante todo o ano, mas nunca em grandes quantidades [**2-3**, **8**, **12**, **15**, **18**, **23**, **30**, **31**, **32**].

---

(1) Cleve, *The seasonal distribution of atlantic Plankton organisms*, pag. 351.

Coscinodiscus lineatus, Ehr.

Gran, NP., pag. 30; Perag., DM., pag. 427, est. CXVI, fig. 7; V. H. TD., pag. 532, est. 23, fig. 665.

Pouco freqüente; apenas observámos alguns exemplares em julho de 1910 [**18**] e em fevereiro de 1911 [**32**].

Coscinodiscus radiatus, Ehr.

Gran, NP., pag. 31; Perag., DM., pag. 430, est. CXVII, fig. 3; V. H. TD., pag. 530, est. 23, fig. 663.

Só observámos esta forma nos mêses de julho [**15, 19, 21, 23**] e agosto [**26**]. Estamos, porém, convencidos que este resultado é devido à escassez das nossas observações, e que trabalhos futuros ham de revelar a presença na nossa costa do *C. radiatus,* Ehr., durante todo o ano. Esta previsão é baseada nos dados de Cleve (1).

Coscinodiscus oculus iridis, Ehr.

Coscinodiscus subbulliens, Jörg., Gran, NP., pag. 32; Perag., DM., pag. 429, est. CXVIII, fig. 2; V. H. TD., Coscinodiscus radiatus, Ehr., var. oculus iridis, Ehr.

Esta linda forma é muito frequente e muito abundante no Plancton de Buarcos; e, em geral, a sua maior abundância nota-se nas pescas em que os elementos neríticos sam pouco importantes.

Novembro [**2-3**] de 1909; março [**7, 8**], abril [**9, 10**], junho [**15, 16, 17**], julho [**18, 19, 20, 21, 23**], agosto [**25**], setembro [**28**] de 1910; fevereiro [**31**] e agosto [**41**] de 1911.

Coscinodiscus concinnus, Sm.

Gran, NP., pag. 33; Perag., DM., pag. 424, est. CXV, fig. 12; Coscinodiscus radiatus, Ehr., var. concinnus, W. Sm., V. H. TD., pag. 531.

C. concinnus, Sm. é, semelhantemente ao *C. oculus iridis,* Ehr., com o qual em geral aparece associado, uma das formas mais freqüentes e mais abundantes do nosso Plancton [**2-3, 8, 15, 16, 17, 18, 25, 26, 40, 41**].

Anàlogamente às que observámos a propósito do *C. oculus iridis,* Ehr., os máximos de abundância do *C. concinnus* verificam-se, em geral, nas pescas de caráter holoplanctónico, em que os ele-

(1) Cleve, *loc. cit.,* pag. 321.

mentos neríticos sam pouco importantes. Ambas estas formas estám presentes todo o ano, sem que as suas datas de aparecimento pareçam fixar-se em determinados mêses (1).

---

(1) Todos os Diatomistas cujas obras pude consultar descrevem uma espécie, que se apróxima muito, quer do *C. oculus iridis*, Ehr., quer do *C. concinnus*, Sm. Essa espécie (ou variedade) é o *C. centralis*, Ehr.

Infelizmente, as diagnoses dos diferentes autores, longe de serem concordantes, apresentam taes diferenças a respeito desta espécie, que é extremamente dificil, se não totalmente impossivel, saber ao certo quaes sam os seus carateres morfológicos.

Assim Gran (NP., pag. 33) apresenta uma diagnose que se apróxima muito da diagnose do *C. oculus iridis*, Ehr. (= *C. subbulliens*, Jörg., Gran, NP., pag. 32) indicando apenas como caráter distintivo a existéncia, no *C. centralis*, Ehr., de espiculas periféricas em todo o contôrno da face valvar, que não existem no *C. oculus iridis*, Ehr. (= *C. subbulliens*, Jörg.). Este autor refere-se ainda a diferenças na face conectiva das duas formas, diferenças que sam aliás pouco sensiveis e de pequena importáncia, por serem, na prática, de uma observação dificil.

Van Heurck (TD., pag. 530 e 531) considera tanto a espécie que nos ocupa, como o *C. oculus iridis*, Ehr. e o *C. concinnus*, Sm., como simplez variedade do *C. radiatus*, Ehr. Para este autor, a var. *centralis* (Ehr.) Rattr. distingue-se da var. *oculus iridis*, Ehr., sôbre tudo pela presença de *duas* espiculas asimétricas — ao passo que (segundo o mesmo autor) as espiculas em todo o contôrno da face valvar apenas se observam na var. *concinnus*, W. Sm.

Peragallo (DM., pag. 430) refere-se á espécie que nos ocupa nos seguintes termos, que transcrevemos textualmente:

«*Cosc. centralis*, Ehr., Ber. A. K. 1838; Greg., *Diat. of Clyde*, p. 501, 11, f. 40 (n'a été figuré nettement nulle part) — C'est une forme intermédiaire entre le *C. concinnus* et le *C. oculus iridis*. Il à une aréolation plus fine que celle du *C. oculus iridis*, plus grosse que celle du *C. concinnus*, de cette derniére espèce il possede les deux nodules marginaux asimétriques mais non la structure fasciculée. C'est une espèce encore bien mal connue et qui a été confondue avec ses deux voisines. Ehrenberg lui même ne s'y jamais reconnu et je crois que dans son idée c'était seulement un *C. oculus iridis* plus finement areolé».

Devemos notar, de passagem, que nas figuras com que Peragallo ilustra o texto, não se nota no *C. centralis*, Ehr. uma areolação mais fina do que no *C. oculus iridis*, Ehr. (Veja-se a est. CXVIII, figs. 1 e 2).

De Toni (*Sylloge*, pagg. 1256, 1272 e 1275) regista a existéncia, no *C. centralis*, Ehr. de espiculas periféricas em todo o contôrno da face valvar, sendo duas dessas espiculas, colocadas em posições asimétricas, maiores do que as restantes. No que diz respeito á areolação, conclue-se dos dados de De Toni, que as esculturas do *C. centralis*, Ehr., sam um pouco mais finas do que as do *C. oculus iridis*, Ehr., e muito maiores do que as do *C. concinnus*, Sm.

Em resumo: relativamente á areolação, alguns autores consideram a do *C. centralis*, Ehr. como mais fina do que a do *C. oculus iridis*, Ehr. (Peragallo, De Toni), ao passo que outros consideram-nas, mais ou menos explicitamente, como eguaes (Gran, Van Heurck); e no que diz respeito á existéncia de espiculas na periféria da face valvar, Gran descreve-as como eguaes, distribuidas por todo o contôrno da face; Van Heurck e Peragallo afirmam que sam apenas duas, asimétricamente, e De Toni admite a existéncia de espiculas em todo o contôrno (como Gran), mas sendo duas maiores e asimétricas.

Para terminar esta confrontação, resta-nos observar que nas duas únicas figuras do Atlas de Schmidt que se referem ao *C. centralis*, Ehr. (60,12; 63,1 — ambas, aliás, sob grandes reservas), não se nota espiculas algumas.

Conscientes destas dificuldades na determinação precisa do *C. centralis*, Ehr.,

Coscinodiscus gigas, Ehr.

Perag., DM., pag. 433, est. CXVIII, fig. 3.

Bastante freqüente, e geralmente associado ao *C. oculus iridis*, Ehr. e ao *C. concinnus*, Sm. (1).

[**9**, **16**, **17**, **30**, **31**, **32**, **40**, **41**].

Coscinodiscus nitidus, Greg.

Gran, NP., pag. 38; Perag., DM., pag. 434, est. CXVII, fig. 12; V. H. TD., pag. 532, est. 23, fig. 667.

Apenas observámos um exemplar [**26**].

Gen. Actinoptychus, Ehr.

Actinoptychus undulatus (Ehr.), Ralfs.

Gran, NP., pag. 42; Perag., DM., pag. 409, est. CXI, fig. 1; V. H. TD., pag. 496, est. 22, fig. 648.

Muito freqüente durante todo o ano, se bem que nunca se apresente em grande abundáncia [**2-3**, **7**, **8**, **9**, **12**, **16**, **17**, **19**, **20**, **21**, **23**, **26**, **30**, **31**, **32**].

Actinoptychus splendens, (Shadb.), Ralfs.

Gran, NP., pag. 43; Perag., DM., pag. 410, est. CXI, fig. 4; V. H. TD., pag. 497, est. 22, fig. 649.

Apenas observámos um exemplar [**14**].

Gen. Auliscus, Ehr.

Auliscus sculptus? (Sm.), Ralfs.

Perag., DM., pag. 399, est. CVIII, fig. 1; V. H. TD., pag. 482, est. 21, fig. 646.

Apenas observámos um exemplar [**23**].

---

dificuldades tanto maiores, quanto por vezes a observação das espículas periféricas da face valvar é muito precária, resolvemos não tomar em consideração o *C. centralis*, Ehr., classificando como *C. oculus iridis*, Ehr. as formas de areolação grande (4 ou 5 aréolas em 10 μ) sem espículas periféricas nitidamente visiveis; e como *C. concinnus*, Sm. as formas de areolação fina (mais de 6 aréolas em 10 μ) com espículas periféricas distribuïdas por todo o contôrno da face valvar.

(1) Classificámos também com o nome de *C. gigas*, Ehr., algumas formas que se aproximavam talvez mais do *C. Janischii*, A. S. (Perag. DM., pag. 432, est. CXVIII, fig. 4). Na realidade, e como o próprio Peragallo o sugere, as duas espécies não sam distintas.

Gen. Detonula, Schütt

Detonula Schröderi (Bergon), Gran.
Gran, NP., pag. 22; Perag., DM., pag. 456, est. CXXI, fig. 8.
Não muito freqüente, mas, por vezes, bastante abundante [**9, 10, 14, 30, 32**].

Gen. Lauderia, Cleve

Lauderia borealis, Gran.
Gran, NP., pag. 23; Perag., DM., pag. 457, est. CXXI, fig. 2.
[**25, 30, 32**].

Gen. Leptocylindrus, Cleve

Leptocylindrus danicus, Cleve.
Gran, NP., pag. 24; Perag., DM., pag. 454, est. CXXII, fig. 4.
[**9, 10, 28, 30**].

Gen. Guinardia, H. P.

Guinardia flaccida (Castr.), H. P.
Gran, NP., pag. 24; Perag., DM., pag. 459, est. CXXII, figs. 1 a 3.
Pouco freqüente [**14, 25, 28**].

Gen. Rhyzosolenia (Ehr.) Brightw.

Rhyzosolenia Stolterfothii, H. P.
Gran, NP., pag. 49; Perag., DM., pag. 460, est. CXXII, fig. 7.
Apenas observámos alguns exemplares em setembro de 1910 [**28**].

Rhyzosolenia robusta, Norman.
Gran, NP., pag. 50; Perag., DM., pag. 461, est. CXXIII, figs. 1 e 2.
Bastante raro [**28, 32, 41**].

Rhyzosolenia Schrubsolei, Cleve.
Gran, NP., pag. 52; Perag., DM., pag. 466, est. CXXIV-A, fig. 5.
Encontrámos esta forma em alguns lanços, e, num deles, em grande quantidade [**9, 10, 20, 30, 32**].

Rhyzosolenia setigera, Brightw.
Gran, NP., pag. 53; Perag., DM , pag. 464, est. CXXIV, figs. 11 a 15; V. H. TD., pag. 414, est. 17, fig. 602.
Muito freqüente durante todo o ano, mas nunca em grandes quantidades [**7, 9, 10, 14, 20, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 40, 41**].

Rhyzosolenia styliformis, Brightw.
Gran, NP., pag. 54; Perag., DM., pag. 464, est. CXXIV, figs. 2 e 6; V. H. TD., pag. 415, est. 17, fig. 601.
Muito freqüente durante todo o ano, mas nunca em grandes quantidades [**9, 10, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 32, 40, 41**].

Rhyzosolenia alata, Brightw., forma **genuina**, Cleve.
Gran, NP., pag. 56; Perag., DM., pag. 466, est. CXXIV, fig. 7.
Não muito freqüente, mas, por vezes, em grandes quantidades [**10, 22, 25, 28, 31, 32**].

Rhyzosolenia alata, Brightw., forma **gracillima**, Cleve.
Gran, NP., pag. 56; Perag., DM., pag. 466.
Encontrámos esta forma em grandes quantidades, associada à precedente, ao *Bacteriastrum varians*, Laud., e ao *Chaetoceras curvisetum*, Cleve, em dois lanços de caracter pelágico [**25, 28**]. Também registámos a sua presença noutros lanços, mas em menor quantidade [**26, 32**].

Gen. **Bacteriastrum**, Shadb.

Bacteriastrum varians, Lauder.
Gran, NP., pag. 57; Perag., DM., pag. 470, est. CXXXIV, figs. 1 a 5; V. H. TD., pag. 422, est. 18, fig. 605.
Bastante freqüente, e, por vezes, nas pescas de caráter pelágico, em grande quantidade [**2-3, 8, 10, 14, 25, 28, 30, 40, 41**].

Gen. Chaetoceras, Ehr.

Chaetoceras densum, Cleve.

Gran, NP., pag. 67; Perag., DM., pag. 477, est. CXXVII, fig. 4.

Só o encontrámos num lanço, aínda que representado por bastantes exemplares [**25**].

Chaetoceras boreale, Bail.

Gran, NP., pag. 73; Perag., DM., pag. 476, est. CXXVI, fig. 2.

Pouco freqüente [**28, 32, 40**].

Segundo Cleve, esta forma é caraterística das regiões boreaes. Mas Peragallo nota que ela já foi observada nas regiões temperadas: no lago de Thau (Pavillard) e em Napoles (Schröder). (Veja-se Perag., DM., pag. 477).

Nós encontrámo-la não só durante o inverno (fevereiro de 1911 [**32**]), como durante o verão (setembro de 1910 [**28**] e julho de 1911 [**40**]).

Chaetoceras paradoxum, Cleve.

Perag., DN., pag. 486, est. CXXXII, figs. 1 e 2.

[**9, 10, 12, 30, 31, 32, 41**].

Chaetoceras didymum, Ehr.

Gran, NP., pag. 79, fig. 94; Perag., pag. 480, est. CXXVIII, figs. 1 e 2.

[**9, 10, 14, 25, 30, 31, 32, 41**].

Ch. paradoxum, Cleve, e *Ch. didymum*, Ehr. sam duas formas que aparecem geralmente associadas. Os seus máximos de abundância parecem ter logar no inverno.

Chaetoceras diversum, Cleve.

Gran, NP., pag. 87; Perag., DM., pag. 487, est. CXXXV, fig. 4.

Apenas observámos alguns exemplares num lanço [**31**].

Chaetoceras curvisetum, Cleve.

Gran, NP., pag. 91; Perag., DM., pag. 479, est. CXXIX, figs. 4 a 6.

Encontrámos esta forma em 7 lanços, e, em 6 deles, em grande abundância [**10, 25, 28, 30, 31, 32, 41**].

Contràriamente ao que se dá com os outros *Chaetoceras*, particularmente com o *Ch. paradoxum*, Cleve, e com o *Ch. didymum*, Ehr., cujos máximos parecem fixar-se nos mêses frios, o *Ch. diversum*, Cleve, apresenta-se em grandes quantidades não só no inverno (janeiro e fevereiro de 1911 [**30**, **31**, **32**]), como também no verão (agosto e setembro de 1910 [**25**, **28**] e agosto de 1911 [**41**]) (1).

Gen. Eucampia, Ehr.

Eucampia zodiacus, Ehr.

Gran, NP., pag. 98; Perag., DM., pag. 376, est. CXV, fig. 2; V. H. TD., pag. 461, est. 19, fig. 628.

[**9**, **10**, **14**, **25**].

Eucampia groenlandica, Cleve.

Gran, NP., pag. 98.

Apenas observámos um exemplar [**32**].

Gen. Ditylium, Bail.

Ditylium Brightwellii (West.), Grün.

Gran, NP., pag. 112; Perag., DM., pag. 395, est. XCVI, figs. 6 a 11; V. H., pag. 424, est. 17, fig. 606.

Encontrámos esta forma só nos mêses frios, e, por vezes, em grande abundância. Novembro de 1909 [**2-3**], março de 1910 [**7**], janeiro e fevereiro de 1911 [**30**, **31**, **32**].

Gen. Triceratium, Ehr.

Triceratium favus, Ehr.

Biddulphia favus, Ehr., Gran, NP., pag. 109; Perag., DM.,

---

(1) Além das 6 espécies que aqui apresentamos do gen. *Chaetoceras*, Ehr., muitas outras se ham de encontrar no Plancton de Buarcos. Nos nossos apontamentos temos o registo de mais 6 espécies, que preferimos não publicar ainda, porque não estamos absolutamente seguros da classificação, e porque entendemos que todo o cuidado é pouco num terreno tam pouco firme, como é o desmembramento em espécies do gen. *Chaetoceras*, Ehr., e as respectivas diagnoses.

pag. 385, est. XCIX, figs. 1 a 3; V. H. TD., pag. 475, est. 21, fig. 643.
Raro [**23**].

Triceratium (amphitetras) antediluvianum, Ehr.
Biddulphia vesiculosa (Ag.), Boyer, Gran, NP., pag. 110; Perag., DM., pag. 383, est. CII, figs. 1 a 4; Biddulphia antediluviana, Ehr., V. H. TD., pag. 475, est. 21, fig. 642.
[**9, 10, 12, 18, 21, 23, 26, 27**].

Gen. **Biddulphia**, Gray

Biddulphia aurita (Lyngb.), Breb.
Gran, NP., pag. 105; Perag., DM., pag. 381, est. XCVIII, figs. 3 a 6; V. H. TD., pag. 472, est. 20, fig. 631.
[**14, 22, 26, 32**].

Biddulphia mobiliensis (Bail.), Grün.
Gran, NP., pag. 106; Perag., DM., pag. 382, est. XCVII, figs. 1 a 5; Biddulphia Baileyii, Sm., V. H., pag. 473, est. 20, fig. 636.
Biddulphia mobiliensis (Bail.), Grün. é, sem dúvida, uma das formas mais constantes e mais abundantes do Plancton de Buarcos. Registamos o seu aparecimento em quase todos os lanços [**2-3, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 40, 41**].

Biddulphia pulchella, Gray.
Biddulphia biddulphiana (Smith), Boyer, Gran, NP., pag. 104; Perag., DM., pag. 376, est. XCIII, figs. 1 e 2; V. H., pag. 470, est. 20, fig. 630.
[**9, 26, 27, 41**].

Gen. **Cerataulus**, Ehr.

Cerataulus Smithii, Ralfs.
Gran, NP., pag. 102; Perag., pag. 398, est. CXII, figs. 4 e 5; Biddulphia Smithii, Ralfs., V. H. TD., pag. 473, est. 21, fig. 641.
Raro [**16, 26**].

Gen. Isthmia, Ag.

Isthmia inervis, Ehr.
Perag., DM., pag. 375, est. XCII, V. H. TD, pag. 451, est. 19, fig. 625.
[**14, 18, 19, 26, 27**].

PENNATAE

Gen. Rhabdonema, Kütz.

Rhabdonema adriaticum, Kütz.
Perag., DM., pag. 358, est. LXXXIV, figs. 7 a 11; V. H. TD., pag. 360, est. 12, fig. 486 *a*.
Bastante freqüente [**12, 14, 18, 19, 23, 26, 27, 28, 32**].

Rhabdonema arcuatum (Lyngb.), Kütz.
Perag., DM., pag. 359, est. LXXXIV, figs. 12 a 14; V. H. TD., pag. 360, est. 12, fig. 487 *a*.
Muito freqüente [**9, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 41**].

Rhabdonema minutum, Kütz.
Perag., DM., pag. 359, est. LXXXIV, figs. 5 e 6; V. H. TD., pag. 361, est. 12, fig. 488 *a*.
Muito raro [**22**].

Gen. Licmophora, Ag.

Licmophora Lyngbyei (Kütz.), Grün.
Gran, NP., pag. 121; Perag., DM., pag. 349, est. LXXXV, figs. 9 a 12; V. H. TD., pag. 344, est. XI, fig. 460.
Raro [**28**].

Gen. Synedra, Ehr.

Synedra fulgens (Kütz.), Sm.
Perag., DM., pag. 311, est. LXXIX, fig. 5; V. H. TD., pag. 316, est. 10, fig. 436.
Um exemplar, apenas [**27**].

Synedra Gaillonii, Ehr.

Perag., DM., pag. 315, est. LXXX, fig. 7; V. H. TD., pag. 312, est. 10, fig. 424.

Um exemplar, apenas [**32**].

Synedra ulna (Nitsch.), Ehr.

var. **longuissima**.

V. H. TD., pag. 310, est. 10, fig. 412; Synedra longuissima, Sm., Perag., DM., pag. 317, est. LXXX, fig. 1.

Forma de agua salôbra, de que encontrámos apenas um exemplar [**30**].

Gen. Thalassiothrix, Cleve et Grün.

Thalassiothrix Nitzschioides, Grün.

Gran, NP., pag. 117; Thalassionema Nitzschioides, Grün., Perag., DM., pag. 320, est. LXXXI, figs. 17 e 18; Synedra Nitzschioides, Grün., V. H. TD., pag. 314, est. 10, fig. 434, e pag. 319.

[**9, 10, 25, 30, 31, 32**].

Gen. Pleurosigma, Sm.

Pleurosigma angulatum, Sm.

var. **major**.

V. H. TD., pag. 251, est. 6, fig. 257.

[**12, 23**].

Pleurosigma affine, Grün.

V. H. TD., pag. 252, est. 6, fig. 263.

[**16**].

Pleurosigma formosum, Sm.

V. H. TD., pag. 254, est. 6, fig. 268.

[**31, 32**].

Pleurosigma balticum, Sm.

V. H. TD., pag. 256, est. 7, fig. 272.

[**23**].

Gen. Nitzschia, Hassal

Nitzschia circumsuta (Bailey), Grün.
V. H. TD., pag. 388, est. 15, fig. 507.
Forma de agua salôbra. Apenas observámos um exemplar [**20**].

Nitzschia seriata, Cleve.
Gran, NP., pag. 129.
[**2-3**, **10**, **30**, **32**].

Gen. Surirella, Turp.

Surirella fastuosa, Ehr.
V. H. TD., pag. 372, est. 13, fig. 583.
Apenas observámos um exemplar [**23**].

Gen. Campylodiscus, Ehr.

Campylodiscus echeneis, Ehr.
V. H. TD., pag. 377, est. 14, fig. 600.
Bastante freqüente, se bem que nunca se apresente em grandes quantidades [**8**, **9**, **10**, **12**, **14**, **16**, **17**, **18**, **23**, **26**, **32**, **40**].

*
* *

O quadro seguinte resume as nossas observações em relação às datas de aparecimento e abundância das Diatomáceas, que constam da lista precedente.

Como as observações relativas à abundância fôram feitas por meio da símplez estimativa, limitámo-nos ao emprêgo de três gráus, que sam os seguintes:

*............................ pequena abundância.
**............................ abundância mediana.
***............................ grande abundância.

Data das observações	3 novembro 1909	30 março 1910	30 março 1910	27 abril 1910	27 abril 1910	12 maio 1910	21 maio 1910	18 junho 1910
Número dos lanços	2-3	7	8	9	10	12	14	15
Fam. **BACILLARIACEAE**								
Melosira Borreri, Grev.	.	.	.	.	.	.	.	**
Melosira Juergensii, Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paralia sulcata, Ehr.	*	.	.	*	*	*	.	.
Podosira Montagnei, K.	.	.	.	.	*	.	.	.
Stephanopixis turris, Grev.	*	.	*	*	*	*	**	.
Scĕlĕtonēma costatum, Grev.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalassiosira hyalina, Grün.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coscinodiscus excentricus, Ehr.	*	.	*	.	.	*	.	*
Coscinodiscus lineatus, Ehr.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coscinodiscus radiatus, Ehr.	.	.	.	.	.	.	.	*
Coscinodiscus oculus īridis, Ehr.	**	**	***	*	*	.	.	**
Coscinodiscus concinnus, Sm.	*	.	**	.	.	.	.	**
Coscinodiscus gigas, Ehr.	.	.	.	*	.	.	.	.
Coscinodiscus nitidus, Greg.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actinoptychus undulatus (Ehr.), Ralfs.	*	*	*	*	.	*	.	.
Actinoptychus splendens (Shadb.), Ralfs.	.	.	.	.	.	.	*	.
Auliscus sculptus (Sm.), Ralfs.	.	.	.	.	.	.	.	.
Detonula Schröderi (Bergon), Gran	.	.	.	**	***	.	**	.
Lauderia borealis, Gran	.	.	.	.	.	.	.	.
Leptocylindrus danicus Cleve	.	.	.	*	*	.	.	.
Guinardia flaccida (Castr.), H. P.	.	.	.	.	.	.	*	.
Rhyzosolenia Stolterfothii, H. P.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhyzosolenia robusta, Norman.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhyzosolenia Schrubsolei, Cleve	.	.	.	*	***	.	.	.
Rhyzosolenia setigera, Brightw.	.	*	.	*	*	.	*	.
Rhyzosolenia styliformis, Brightw.	.	.	.	*	*	.	*	.
Rhyzosolenia alata, Brightw.								
— — forma *gracillima*, Cleve	.	.	.	.	.	.	.	.
— — forma *genuina*, Cleve	.	.	.	.	*	.	.	.
Bacteriastrnm varians, Lauder	*	.	*	.	*	.	*	.
Chaetocĕras densum, Cleve	.	.	.	.	.	.	.	.

24 junho 1910	24 junho 1910	2 julho 1910	2 julho 1910	6 julho 1910	8 julho 1910	15 julho 1910	24 julho 1910	1 agosto 1910	15 agosto 1910	29 agosto 1910	1 setembro 1910	18 janeiro 1911	7 fevereiro 1911	14 fevereiro 1911	27 julho 1911	21 agosto 1911
16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	30	31	32	40	41
.	.	*	**	**	*	*	*	.	*	*	*	.	*	*	**	.
.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.
*	*	*	*	.	*	.	*	.	.	*	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	*	*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	***	.	**	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
.	.	*	.	.	.	.	**	.	.	.	.	**	*	**	.	.
.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.
.	.	.	*	.	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.
**	***	*	*	*	*	.	**	*	.	.	*	.	*	.	.	**
**	***	*	.	.	.	.	.	*	**	.	.	.	.	.	*	***
*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**	*	**	*	**
.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
*	*	.	*	*	*	.	*	.	*	.	.	*	*	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**	.	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	**	.	**	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	**	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	**	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	*	.	*
.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.
.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	*	*	*	*	*	*	*
*	.	.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.	.	*	*	*
.	.	.	.	.	.	.	.	***	**	.	***	.	.	*	.	.
.	.	.	.	.	.	*	.	**	.	.	**	.	*	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	***	.	.	***	*	.	.	*	*
.	.	.	.	.	.	.	.	**	.	.	.	.	.	.	.	.

Data das observações	3 novembro 1909	30 março 1910	30 março 1910	27 abril 1910	27 abril 1910	12 maio 1910	21 maio 1910	18 junho 1910
Número dos lanços	2–3	7	8	9	10	12	14	15
Chaetocĕras boreale, Bail.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaetocĕras paradoxum, Cleve	.	.	.	*	*	*	.	.
Chaetocĕras didўmum, Ehr.	.	.	.	*	*	.	*	.
Chaetocĕras diversum, Cleve	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaetocĕras curvisetum, Cleve	.	.	.	.	*	.	.	.
Eucampia zodiăcus, Ehr.	.	.	.	*	*	.	*	.
Eucampia groenlandica, Cleve	.	.	.	.	.	.	.	.
Ditylium Brightwelli (West.), Grün.	**	*	.	.	.	.	.	.
Triceratium favus, Ehr.	.	.	.	.	.	.	.	.
Triceratium (amphitetras) antediluvium, Ehr.	.	.	.	*	*	*	.	.
Biddulphia aurīta (Lyngb.), Breb.	.	.	.	.	.	.	*	.
Biddulphia mobiliensis (Bail.), Grün.	**	***	***	**	**	**	**	*
Biddulphia pulchella, Gray	.	.	.	*	.	.	.	.
Cerataulus Smithii, Ralfs	.	.	.	.	.	.	.	.
Isthmia enervis, Ehr.	.	.	.	.	.	.	*	.
Rhabdonēma adriaticum, Kütz.	.	.	.	.	.	*	*	.
Rhabdonēma arcuatum (Lyngb.), Kütz.	.	.	.	*	.	**	**	*
Rhabdonēma minutum, Kütz.	.	.	.	.	.	.	.	.
Licmophŏra Lyngbyei (Kütz.), Grün.	.	.	.	.	.	.	.	.
Synedra fulgens (Kütz.), Sm.	.	.	.	.	.	.	.	.
Synedra Gailonii, Ehr.	.	.	.	.	.	.	.	.
Synedra ulna (Nitzsch), Ehr.								
— — var. *longuissima*	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalassiothrix Nitzschioides, Grün.	.	.	.	*	*	.	.	.
Pleurosigma angulatum, Sm., var. *major*	.	.	.	.	.	*	.	.
Pleurosigma affine, Grün.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurosigma formosum, Sm.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurosigma balticum, Sm.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nitzschia circumsūta (Bailey), Grün.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nitzschia seriata, Cleve	**	.	.	.	*	.	.	.
Surirella faustuosa, Ehr.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campylodiscus echeneis, Ehr.	.	.	*	*	*	*	*	.

24 junho 1910	24 junho 1910	2 julho 1910	2 julho 1910	6 julho 1910	8 julho 1910	15 julho 1910	24 julho 1910	1 agosto 1910	15 agosto 1910	29 agosto 1910	1 setembro 1910	18 janeiro 1911	7 fevereiro 1911	14 fevereiro 1911	27 julho 1911	24 agosto 1911
16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	30	31	32	40	41
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**	.	.	*	*	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	***	**	***	.	*
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	***	**	*	.	*
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	***	.	.	***	***	**	***	.	***
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	***	**	***	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	*	.	.	*	.	*	.	*	*	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	*	.	.
**	**	*	*	*	.	*	*	*	*	*	.	**	**	***	**	*
.		.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	*
*	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.
.	.	*	*	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.
.	.	*	*	.	.	.	*	.	*	*	*	.	.	*	.	.
.	*	**	**	*	*	*	*	*	*	**	*	.	.	.	.	*
.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	*	**	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	*	.	.
.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
*	*	*	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	*	*	.

ESBOÇO DA FLORA DA BACIA DO MONDEGO [1]

Metachlamydeae ou Sympetala

	Ovario superior	1
	Ovario inferior	5
1	Flores isocarpicas	2
	Flores anisocarpicas	3
2	Estames em numero duplo das petalas	Serie I. *Ericales.*
	Estames em numero egual ao das petalas	Serie II. *Primulales.*
3	Tubo da corolla curto	4
	Tubo da corolla comprido	Serie IV. *Tubiflorae.*
4	Petalas 4; corolla escariosa	Serie V. *Plantaginales.*
	Petalas 4-8; prefloração em muitas torcida	Serie III. *Contortae.*
5	Folhas oppostas	Serie VI. *Rubiales.*
	Folhas alternas	Serie VII. *Campanulatae.*

Serie I. **Ericales** (2)

Planta herbacea sem côr verde; petalas livres	*Pirolaceae.* Subfam. *Monotropoideae.*
Plantas lenhosas; petalas mais ou menos concrescentes	*Ericaceae.*

(1) Continuado de pag. 177.
(2) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, XVIII, p. 104.

Pirolaceae

Subfam. Monotropoideae

§ Monotropeae

Monotropa L.
M. Hypopitys L. Sp. pl. p. 387.
Terras humosas, sombrias. Fl. de junho a julho. I-II.

Ericaceae

{Fructo bacciforme indehiscente; planta arborea ...... Subfam. II. *Arbutoideae.*
{Fructo capsular.. 1

1 {Dehiscencia septicida; corolla um pouco zygomorphica. Subfam. I. *Rhododendroideae.*
{Dehiscencia loculicida; plantas lenhosas de pequenas dimensões. Subfam. III. *Ericoideae.*

Subfam. I. Rhododendroideae

§ Rhododendreae

Rhododendron L.
R. ponticum L. Sp. pl. ed. 2.
var. *baeticum* Bss. et Reut. Diagn. pl. orient. II, n.º 3, p. 118.
Terrenos graniticos. Serra do Caramullo. Fl. de abril a junho. II-III.

Subfam. II. Arbutoideae

§ Arbuteae

Arbutus Tournf.
A. Unedo L. Sp. pl. p. 395; Brot. II, p. 68.
Não raro em terras pouco calcareas. Fl. de julho a outubro. I-IV. — *Medronheiro.*

Subfam. III. Ericoideae

	Corolla gomilosa ou cylindrica; sepalas mais curtas que a corolla	*Erica* L.
	Corolla profundamente dividida; sepalas petaloideas e mais compridas que a corolla	*Calluna* Salisb.

Calluna Salisb.

C. vulgaris, Salisb. Trans. Soc. Linn. VI, p. 317; Erica vulgaris L. Sp. pl. p. 352; Brot. II, p. 21.

Eem terrenos e condições muito diversas. Fl. de julho a setembro. I-IV.

Erica L.

Eu-Erica Benth.

	Folhas ciliadas..	1
	Folhas glabras..	2
1	Corolla recurvada; capsula glabra; antheras sem appendice......	*E. ciliaris* L.
	Corolla direita; capsula pelluda; antheras appendiculadas	*E. Tetralix* L.
2	Antheras salientes..	3
	Antheras não salientes..	4
3	Folhas em verticillios de 3; flores erectas em umbellas terminaes de 3-6 flores.	*E. umbellata* L.
	Folhas em verticillios de 4; flores aos pares axillares inclinadas.	*E. mediterranea* L.
4	Flores côr de rosa (varias vezes brancas, *E. cinerea*)	5
	Flores brancas ou verde-amarelladas	6
5	Estylete pouco saliente; estigma peltado; appendices das antheras denteados.	*E. cinerea* L.
	Estylete bastante saliente; estigma capitado; appendices das antheras subpinnato, incisas	*E. australis* L.
	Estylete muito saliente; appendices das antheras inciso-denteados na parte externa	*E. aragonensis* Wk.
6	Flores brancas..	7
	Flores pequenas verde-amarelladas em longos cachos	*E. scoparia* L.

7 { Pedunculo do comprimento da corolla com pequenas bracteas ao meio; appendices das antheras lineares .... *E. lusitanica* Rud.
Pedunculo mais comprido que as folhas; appendices das antheras oblongo-arredondados .... *E. arborea* L.

E. ciliaris L. Sp. pl. p. 454; Brot. II, p. 125.
Charnecas arenosas e humidas, pinhaes, sebes. Fl. de maio a outubro. I-III.
E. Tetralix L. Sp. pl. p. 353; Brot. II, p. 22.
Mattagaes, pinhaes e charnecas humidas. Fl. de junho a agosto. I-IV.
E. umbellata L. Sp. pl. p. 352; Brot. II, p. 24.

var. *subcampanulata* DC. — Corolla com fauce mais aberta e estames mais curtos.

Terrenos arenosos aridos, charnecas, pinhaes. Fl. de abril a junho. I-IV.
E. mediterranea L. Diss. de Erica; Brot. II, p. 25.
Terrenos sombrios, charnecas humidas. Fl. de janeiro a abril. I-II.
E. cinerea L. Sp. pl. p. 352; Brot. II, p. 23.
Mattagaes, pinhaes, charnecas seccas. Fl. de maio a julho. I-III.
E. australis L. Diss. de Erica; Brot. II, p. 23.
Mattagaes, charnecas, pinhaes. Fl. de fevereiro a maio. I-II.
E. aragonensis Wk. Inumer. plant. Hisp.
Mattagaes, charnecas, terrenos pedregosos. Fl. de maio a julho. III-IV.
E. scoparia L. Sp. pl. p. 353; Brot. II, p. 21.
Pastagens, mattas, pinhaes, outeiros calcareos. Fl. de dezembro a junho. I-II.
E. lusitanica Rud. in Schr. Journ. II, p. 286; E. arborea Brot. II (parte).
Mattas, pinhaes, charnecas. Fl. de dezembro a março. I. — *Urze branca* ou *Torga*.
E. arborea L. Sp. pl. p. 353; Brot. II (parte).
Mattas, proximidades d'agua. Fl. de março a junho. I-IV. — *Urze branca* ou *Torga*.

Serie II. **Primulales** (1)

{ Estames inseridos na corolla; estylete simples .... *Primulaceae.*
Estames livres ou quando muito ligados á corolla na base; estyletes 5. *Plumbaginaceae.*

(1) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, XVI, p. 159.

Primulaceae

	Prefloração imbricada	1
	Prefloração torcida	III. *Lysimachieae.*
1	Ovario superior	I. *Primuleae.*
	Ovario semi-inferior	II. *Samuleae.*

I. Primuleae-Primulinae

Primula L.

P. vulgaris Huds. Fl. angl. p. 70; P. acaulis Brot. I, p. 266.
Terreno humoso, prados humidos. Fl. de março a maio. I-III. — *Queijadilho, Pão de leite.*

II. Samuleae

Samolus L.

S. Valorandi L. Sp. pl. p. 171; Brot. I, p. 286.
Sitios humidos e pantanosos, bordas de caminhos. Fl. de maio a setembro. — *Alface dos rios* ou *Alfacinha do rio.*

III. Lysimachieae

Capsula abrindo por valvas	§ *Lysimachiinae.*
Capsula abrindo circularmente	§ *Anagallidinae.*

§ Lysimachiinae

Lysimachia L.

Planta erecta muito glabra	*L. Ephemerum* L.
Planta pubescente	*L. vulgaris* L.

L. Ephemerum Sp. pl. p. 146.
Margem de rios, ribeiros, sitios humidos. Fl. de junho a agosto. I.

L. vulgaris L. Sp. pl. p. 146; Brot. I, p. 264.
Logares humidos. Fl. de maio a julho. I-IV. — *Lysimachia.*

§ Anagallidinae

Caule erecto; folhas alternas	*Centrunculus* L.
Caule prostrado; folhas oppostas em geral......................	*Anagallis* L.

Anagallis L.

Corolla rodada; estames livres..........................	Sect. I. *Euanagallis.*
Corolla infundibuliforme; estames ligados na base.........	Sect. II. *Jirasekia.*

Sect. I. Euanagallis

Corolla de comprimento egual ao do calix ou pouco maior	*A. arvensis* L.
Corolla de comprimento duplo do do calix.....................	*A. linifolia* L.

A. arvensis L. Sp. pl. p. 148; A. phoenicea e caerulea Lamk. et DC.; Brot. I, p. 262.

Corolla egual ou pouco maior que o calix; folhas ovaes ou lanceoladas.

Corolla vermelha.......................... ..... α. *phoenicia* (Scop.) All.

Corolla azul.................................... β. *caerulea* Schreler.

Folhas quasi reniformes, semi-amplexicaules............... γ. *latifolia* L.

Corolla egual ao calix ou mais curta; corolla azul.

Pedunculos eguaes ás folhas ou mais curtos; flôr e capsula mais curtas que o calix .... δ. *micrantha* Gr. et Godr.

Pedunculos 2-3 vezes mais compridos que as folhas; corolla e capsula do comprimento do calix.................... ε. *parviflora* (Hoff. et Link.).

Terrenos areentos, searas. Fl. de abril a julho. I-III. — *Murrião vermelho e azul.*

A. linifolia L. Syst. Nat. ed. II; A. Monelli L. Sp. pl. p. 148; Brot. I, p. 263.

β. *angustifolia* Welw. — Folhas lineares muito estreitas.

γ. *latifolia* Winkler — Folhas largamente lanceolado-lineares, subcordiformes na base.

Terrenos arenosos, campos, outeiros, arenoso-calcareos. Fl. de fevereiro a outubro. I-IV.

Sect. II. **Jirasekia**

A. tenella L. Syst. N. ed. XIII; Brot. I, p. 263.
Terrenos relvosos humidos, margens das ribeiras. Fl. de maio a julho. I-III.

Centunculus L.
C. minimus L. Sp. pl. p. 116; Brot. I, p. 158.
Terrenos relvosos humidos. Fl. de junho a julho. I.

Plombaginaceae (1)

Staticeae

Inflorescencia em capitulo .... *Armeria* Willd.
Inflorescencia ramosa; plantas herbaceas .... *Statice* Willd.

Armeria Willd.

Calix prolongando-se em esporão para baixo da inserção do pedicello. Sect. I. *Macrocentron* Boiss.

Bracteolas interfloraes egualando ou ultrepassando o calix (*Macrostegieae*). *A. Welwitschii* Boiss.

Calix inserido obliquamente sobre o pedicello; esporão curto ou nullo. Sect. II. *Plagiobasis* Boiss.

Calix de lóbos com longas arestas; folhas 3-5-7-nerveas. § *Longearistatae*.

Folhas largas lanceoladas 5-7-nerveas, finamente serrilhadas. *A. latifolia* Willd.

Folhas linear-lanceoladas ou oblongo-lanceoladas, 3-5-nerveas, completamente inteiras .... *A. plantaginea* Willd.

---

(1) J. Daveau — *Plumbaginées du Portugal* — *Bol. da Soc. Brot.*, VI (1888).

Sect. I. Macrocentron Boiss.

A. Welwitschii Boiss. in DC. Prodr. XII, p. 676; Statice Armeria Brot. I, p. 489.

α. *stenophylla.* — Folhas arqueadas subpungentes 1-nerveas.
β. *platyphylla.* — Folhas mais largas planas obtusas 3-nerveas.

Littoral. Fl. de abril a maio. I.

Sect. II. Plagiobasis Boiss.

§ **Longearistatae**

A. latifolia Willd. Boiss. in DC. Prodr. XII, p. 684; Statice pseudo-Armeria Brot. I, p. 448.
Regiões altas. Fl. de maio a junho. III-IV.

A. plantaginea Willd. Boiss. in DC. Prodr. XII, p. 683.

A. *brachylepis* Boiss. — Bracteas exteriores curtas.

α. *brachyphylla* Boiss. — Folhas curtas; escapo curto.
β. *scorzonerifolia* Boiss. — Folhas compridas, flaccidas; escapo longo.

B. *longebracteata* Boiss. — Bracteas exteriores mais compridas do que o capitulo.

Terrenos arenosos, relvosos, principalmente nas altas montanhas. Fl. de junho a agosto. I-V.

Statice Willd.

Folhas abortadas ou nullas; corolla gamopetala. Subgen. II. *Siphonantha* Boiss. *St. ferulacea* L.

Folhas em roseta na base; lóbos do calix não aristados; plantas vivazes; corolla gamopetala só na base .... Subgen. I. *Limonium* Boiss.

Subgen. I. **Limonium** Boiss.

Sect. Eulimonium Pax.

	Calix sub-10-lobado	§ 1. *Genuinae.* *St. Limonium L.*
	Calix 5-lobado	1
1	Espiguetas densas e regularmente imbricadas, disticas	§ 2. *Densiflorae.* 2
	Espiguetas pouco imbricadas e até distantes umas das outras.	§ 3. *Dissitiflorae.* *St. confusa* Gr. et Godr.
2	Folhas grandes 3-5-nerveas com limbo revolutoso	*St. ovalifolia* Poir.
	Folhas pequenas 1-3-nerveas de limbo plano	3
3	Folhas 3-nerveas um pouco glaucas obovaes obtusas	*St. Dodartii* Girard.
	Folhas 1-nervea verdes lanceoladas espatuladas	*St. occidentalis* Lloyd.

§ 1. Genuinae

St. Limonium L. Sp. pl. p. 274; Brot. I, p. 488.

var. *macroclada* Boiss.

Terrenos do littoral. Fl. de julho a setembro. I. — *Limonio.*

§ 2. Densiflorae

St. ovalifolia Poir. in Boiss. DC. Prodr. XII, p. 646; St. auriculaefolia Brot. I, p. 741; St. lanceolata Link. et Hoffm. Fl. port. p. 445, tab. 77.

Terrenos do littoral. Fl. de junho a setembro. I.

St. Dodartii Girard Ann. des Sc. nat. XVII, p. 31, tab. 4, fig. A.

Terrenos do littoral. Fl. de julho a setembro. I.

St. occidentalis Lloyd in Boiss. l. c. p. 648.

Terrenos do littoral. Fl. de julho a setembro. I.

§ 3. **Dissitiflorae**

St. confusa Gr. et Godr.

α. *genuina.* — Ramos estereis poucos ou nullos.
β. *intermedia.* — Ramos estereis numerosos.

Terrenos do littoral. Fl. de julho a agosto. I.

Subgen. II. **Siphonantha** Boiss.

St. ferulacea L. Syst. pl. ed. 2.ª; Brot. I, p. 490.
Terrenos do littoral. Fl. de julho a agosto. I.

Serie III. **Contortae**

Flores com 2 estames .... Subserie *Oleineae.*
Flores com 5 estames .... Subserie *Gentianineae.*

Subserie Oleineae

Oleaceae

Fructo não dividido por um sulco longitudinal; semente suspensa. Subfam. *Oleoideae.* 1
Fructo dividido por um sulco longitudinal quando é de 2 carpellos; semente erecta. Subfam. *Jasminoideae.* *Jasminum* L.

1 Fructo samaroide indehiscente .... § *Fraxineae.* *Fraxinus* L.
Fructo carnoso.................. .... § *Oleae.* 2

2 Fructo baga com 2 sementes; inflorescencia terminal..... ...... *Ligustrum* L.
Fructo drupa; inflorescencia axillar 3

3 Caroço duro. .... *Olea* L.
Caroço fragil............ .... *Phyllirea* L.

§ Fraxineae

Fraxinus L.

Fr. angustifolia Vahl.; Enum. pl. I, p. 52; Fr. excelsior Brot. I, p. 31.

α. *obtusa* Gr. et Godr. — Samara oblongo-cunheada obtusa na extremidade.
β. *rostrata* Gr. et Godr. — Samara lanceolada aguda na extremidade.

Cultivado e mais ou menos expontaneo. Fl. de janeiro a fevereiro. I-III. — *Freixo.*

§ Oleaea

Phyllirea L.

Ph. angustifolia L. Sp. pl. p. 7.

α. *typica.* — Folhas linear-lanceoladas com o diametro maximo ao meio, largura em geral 5-8 mm. — *Lentisco bastardo.*
β. *media.* — Folha lanceolada ou elliptica, diametro maximo ao meio, comprimento mais de 2 $^1/_2$ vezes a largura. — *Aderno.*
γ. *latifolia.* — Folhas ovaes-ellipticas mais ou menos arredondadas ou cordadas na base, diametro maximo no terço inferior. — *Aderno.*

Não rara nas florestas e ainda nas sebes. Fl. de março a junho. I.

Subfam. Oleoideae

Olea L.

O. europaea L. Sp. pl. p. 8; Brot. I, p. 10.

α. *Oleaster* Hoffg. et Link. — Ramos mais ou menos espinescentes, um pouco quadrangulares; fructos pequenos.
β. *sativa* Hoffg. et Link. — Ramos não espinescentes, cylindricos; fructos maiores ovoides, ellipsoideos ou quasi esphericos.

A var. β. cultivada; a var. α. expontanea mas um pouco rara. — Fl. de maio a junho. I.

Ligustrum L.

L. vulgare L. Sp. pl. p. 7; Brot. I, p. 11.
Cultivado. Fl. de maio a junho. I. — *Alfenhero.*

Subfam. Jasminoideae

Jasminum L.

J. fruticans L. Sp. pl. p. 7.
Sebes, mattagaes. Fl. de abril a junho. I-II.

Subserie Gentianineae

Um só ovario.............. .... *Gentianaceae.*
Dois ovarios.. 1

1 Estyletes ligados em toda a extensão e tendo um annel saliente perto da extremidade .... *Apocynaceae.*
Estyletes ligados só na parte superior formando um disco pentagonal; pollen solido .... *Asclepidiaceae.*

Gentianaceae

Plantas terrestres; folhas oppostas; folhas sem bainhas. Subfam. *Gentianoideae.* 1
Plantas aquaticas; folhas alternas com bainha .... Subfam. *Menyanthoideae.*

1 Estylete curto ou nullo; estigmas 2; ovario 1-locular............ *Gentianinae.*
Estylete bem desenvolvido; ovario quasi 2-locular .... *Erythraeinae.*

Erythraeinae

Flôr com 4-5 estames.. 1
Flôr com 4-8 estames.. *Chlora* Adans.

1 Flôr 4-mera .... *Cicendia* Adans.
Flôr 5-mera.. *Erythraea* Neck.

Subfam. Gentianoideae

Cicendia Adans.

Caule erecto simples ou ramoso dichotomicamente; folhas filiformes. *C. filiformis* (L.) Delabard.
Caule ramosissimo; folhas oblongo-lanceoladas ou oblongo lineares. *L. pumilla* (Lamk.) Griseb.

C. filiformis (L.) Delabard, Fl. Anv. I, p. 20; Gentiana filiformis L.; Brot. I, p. 279.
Prados, terrenos relvosos, sombrios e humidos. Fl. de maio a agosto. I-II.

C. pumilla (Lamk.) Griseb. in DC. Prodr. p. 61.
Terras muito humidas. Fl. de junho a setembro. I.

Erythraea Neck.

	Corolla vermelha ou côr de rosa	1
	Corolla amarella	Sect. III. *Xanthaea* Reichb.
1	Estylete inteiro; estigma bifido; panicula dichotomica.	Sect. I. *Euerythraea* Griseb.
	Estylete inteiro; estigma infundibuliforme subbilobo; cymeiras helicoidaes.	Sect. II. *Spicaria* Griseb.

Sect. I. Euerythraea Griseb.

	Planta anã, ramosa	*E. chloodes* Gr. et Godr.
	Planta de caule alto	1
1	Folhas lineares	*E. linearifolia* Pers.
	Folhas obovadas ou elliptico-oblongas	2
2	Folhas inferiores dispostas em roseta	3
	Folhas não dispostas em roseta	*E. pulchella* Fr.
3	Folhas inferiores elliptico-oblongas obtusas	*E. latifolia* Sm.
	Folhas inferiores obovato ou spathulato-oblongas	*E. Centaurium* Pers.

E. pulchella Fr. Nov. II, p. 31; Gentiana Centaurium β. L.; G. ramosissima Brot. I, p. 276 (parte).
Areaes da costa maritima, outeiros seccos e calcareos, campos. Fl. de junho a agosto. I.

E. Centaurium Pers. Syn. I, p. 283; Gentiana Centaurium L.; Brot. I, p. 276.

var. *grandiflora* Biv. — Corolla de maior diametro que o typo; lóbos obovados obtusiusculos.

Mattagaes, prados, outeiros calcareos. Fl. de junho a agosto. I-III. — *Fel da terra* ou *Centaurea menor.*

E. latifolia Sm. Engl. Bot. I, p. 321.

β. *tenuiflora* Griseb. — Caule mais pequeno, mais delgado, menos fluido; corolla côr de rosa ou branca.

γ. *pseudolinarifolia* Rouy. — Folhas mais grossas e mais estreitas do que as do typo.

Prados, pastagens, terrenos humidos. Fl. de junho a agosto. I.

E. chloodes Gr. et Godr. Fl. de Fr. II, p. 484; Gentiana chloodes Brot. I, p. 276.

Areias do littoral, pastagens humidas do littoral. Fl. de julho a agosto. I.

E. linearifolia Pers. Syn. I, p. 283.

Sitios pantanosos e salgadiços, areias maritimas. Fl. de junho a agosto. I.

Sect. II. Spicaria Griseb.

E. spicata Pers. Syn. I, p. 283.

Terras arrelvadas pantanosas da beira mar. Fl. de julho a setembro. I.

Sect. III. Xanthaea Reichb.

E. maritima Pers. Syn. I, p. 283; Gentiana maritima L.; Brot. I, p. 278.

Terrenos arenosos do littoral e da região inferior. Fl. de abril a julho. I.

Chlora L.

Caule direito; folhas inferiores e medias ovado-acuminadas perfolhadas. — *Ch. perfoliata* L.

Caule direito; folhas inferiores e medias ovado-lanceoladas não perfolhadas. — *Ch. imperfoliata* L.

Ch. perfoliata L. Syst. Nat. ed. XII; Gentiana perfoliata L. Sp. pl. p. 272.

Sitios humidos e sombrios cultivados. Fl. de maio a setembro. I. — *Centaurea menor perfolhada.*

Ch. imperfoliata L. fil. Suppl. p. 218.
Terrenos arenosos humidos. Fl. de maio a junho. I-III.

Gentiana Tournf.

Flores azues	*G. Pneumonanthe* L.
Flores amarellas	*G. lutea* L.

G. lutea L. Sp. pl. p. 227; Brot. I, p. 275.
Terrenos ferteis relvosos e humidos. Fl. de julho a agosto. IV-V.— *Genciana das boticas* ou *Argençana dos pastores.*
G. Pneumonanthe L. Sp. pl. p. 228; Brot. I, p. 276.

β. *depressa* Bss. El. p. 64.—Caule mais curto 1-floreo; flores menores.

Prados e terrenos turphosos e pantanosos. Fl. de julho a setembro. I. β. IV-V.

Subfam. Menyanthoideae

Folhas simples orbicular-cordiformes de longo peciolo	*Limnanthemum* Gm.
Folhas de limbo 3-partido	*Menianthes* Tournf.

Menianthes Tournf.
M. trifoliata L. Sp. pl. p. 145.
Lagoachos da Serra da Estrella. Fl. de maio a agosto. IV-V.—*Trevo d'agua.*

Limnanthemum Gm.
L. nymphoides Hoffgg. et Link. Fl. Port. I, p. 344; Menianthes nymphoides L.; Brot. I, p. 267.
Vallas, poços e aguas estagnadas. Fl. de julho a agosto. I.—*Golphão pequeno.*

Apocynaceae

Plumiereae-Alstoniinae

Vinca L.
V. difformis Pourr. Mem. Acad. Toul. III, p. 333; V. media Hoffgg. et Link. Fl. Port. I, p. 376, tab. 70; V. major Brot. I, p. 280.
Frequente nas sebes e sitios sombrios. Fl. de março a junho. I.

Asclepidiaceae

Cynanchoideae-Asclepiadeae

Cynanchum L.

Folhas cordiformes com longo peciolo; corôa estaminal terminada por 5 appendices lineares internos	Sect. I. *Eucynanchum.*
Folhas não cordiformes; corôa estaminal terminada por 5 lobulos arredondados.	Sect. II. *Vincetoxium.*

Sect. I. Eucynanchum

C. acutum L. Sp. pl. p. 212; C. monspeliacum Brot. I, p. 411.
Sebes, margens de caminhos, terras incultas. Fl. de julho a agosto. I.
— *Escamonea de Montepelher.*

Sect. II. Vincetoxium

C. nigrum (L.) Pers.; Asclepias nigra L.; Brot. I, p. 412.
Terras incultas, mattagaes. Fl. de maio a junho. I.

Serie IV. **Tubiflorae**

	Flôr actinomorphica	1
	Flôr zygomorphica	3
1	Ovario 1-2-locular não lobado; estylete apical	2
	Ovario 4-locular 4-lobado mais ou menos profundamente	*Borragineae.*
2	Loculos 1-2-ovulados	*Convolvulineae.*
	Loculos ∞-ovulados	*Solanineae.*
3	Ovario 2-locular	4
	Ovario 4-locular inteiro ou 4-lobado	*Verbenineae.* *Borragineae.*
4	Loculos 1-ovulados	*Acanthineae.*
	Loculos ∞-ovulados	*Solanineae.*

Subserie Convolvulineae (1)

Convolvulaceae

Plantas com côr verde............................ Subfam. *Convolvuloideae.*

Plantas não verdes, filamentosas, parasitas .... Subfam. *Cuscutoideae.*

Subfam. Convolvuloideae

Pedicellos com 2 bracteolas afastadas da flôr; estigmas 2 lineares, capsula 2-locular.. *Convolvulus* L.

Pedicellos com 2 bracteas oppostas, situadas junto da base da flôr; estigmas 2-lobados, capsula 1-locular.............................. *Calystegia* R. Br.

Convolvulus L.

Caule não trepador............................ Sect. I. *Orthocaulos* Don.

Caule voluvel .... Sect. II. *Strophocaulos* Don.

Sect. I. Orthocaulos Don.

Flores em cymeira ou capitulos; capsula pelluda.. .... *C. lineatus* L.

Flores axillares solitarias.. 1

1 Pedunculos com 2 bracteas lineares ou lanceolado-lineares erectas a meio do comprimento .... *C. tricolor* L.

Pedunculo com 2 bracteas quasi rudimentares perto da flôr.
C. meonanthus Hoffgg. et Link.

Sect. II. Strophocaulos Don.

Planta glabra ou pubescente; 2 bracteolas acima do meio; pedunculos ordinariamente 1-floreos; corolla branca .... *C. arvensis* L.

Planta pelluda ou pubescente; pedunculos 2-floreos; 2 bracteas lineares perto da base dos pedicellos; corolla purpurina ou rosada .... *C. althaeoides* L.

---

(1) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, XVII (1900).

C. lineatus L. Syst. Nat. ed. X.
Campos argillosos, terrenos calcareos aridos. Fl. de maio a julho. I.

C. tricolor L. Sp. pl. p. 158; Brot. I, p. 268.
Campos, vinhas, terrenos relvosos, searas. Fl. de março a agosto. I.

C. meonanthus Hoffgg. et Link. Fl. de Port. I, p. 369, tab. 69; C. tricolor, var. Brot. I, p. 268.
Terrenos calcareos, relvosos ferteis. Fl. de março a junho. I.

C. arvensis L. Sp. pl. p. 152; Brot. I, p. 267.

β. *pumilus* Chois. in DC. Prodr. IX, p. 406. — Caule de 9-10 cent.; folhas pequenas.

γ. *obtusifolius* Chois. l. c. — Folhas ovadas alabardinas arredondadas.

ε. *linearifolius* Chois. l. c. — Folhas lineares.

Cearas, sebes, caminhos. Fl. de maio a agosto. I-II. — *Corriola, Verdeselha* ou *Verdisella.*

C. althaeoides L. Sp. pl. p. 156; Brot. I, p. 268.
Caminhos, bordas de campos, terrenos calcareos pedregosos. Fl. de abril a junho. I.

Calystegia R. Br.

Caule voluvel trepador; corolla grande branca ou rosada; capsula globosa. *C. sepium* R. Br.

Caule não voluvel reptante; corolla rosada ou purpurina; capsula ovoide aguda. *C. Soldanella* R. Br.

C. sepium R. Br. Prodr. p. 483; Convolvulus sepium L. Sp. pl. p. 153; Brot. I, p. 268.

var. *rosea* Chois. (C. repens L. Sp. pl. p. 158). — Corolla rosea.

Sebes e margens de ribeiros. Fl. de maio a outubro. I-II. — *Trepadeira, Bons dias.*

C. Soldanella R. Br. Prodr.; Convolvulus Soldanella L. Sp. pl. p. 159; Brot. I, p. 268.
Areias do littoral. Fl. de maio a junho. I. — *Soldanella, Couve marinha.*

Subfam. Cuscutoideae

Cuscuta (Tournf.) L. (1).

Estigmas filiformes; capsula circumcisa .... Sect. I. *Eucuscuta.*
Estigmas capitosos; capsula quasi indehiscente .... Sect. II. *Grammica.*

Sect. I. Eucuscuta

C. Epithymum (L.) Murr. Syst. Veget. ed. 13; C. europaea, β. Epithymum L. Sp. ed. 2.ª, n.º 1; C. europaea, var. Brot. I, p. 208; C. europaea barbuvea Brot. Phyt. lusit. p. 192, tab. 165.

Tubo da corolla pouco mais comprido do que o limbo; escamas substamineas denteadas; caule e flores brancas .... α. *typica.*
Lobulos do calix e da corolla obtusos .... *a. alba* (J et C. Presl.).
Lobulos do calix e da corolla acuminados .... *b. subulata* (Ten.).
Tubo da corolla mais curto que o limbo .... β. *planiflora* (Ten.).
Estyletes quasi de comprimento duplo do ovario. *c. approximata* (Bab.).

Parasita sobre varios vegetaes. Fl. de junho a outubro. I.

Sect. II. Grammica

C. australis R. Br.

α. *breviflora* (Vir.) — Flores 4-meras.

Plantas parasitas sobre varios vegetaes. Fl. durante o verão. I-IV. — *Cuscuta, Linho de rapoza.*

Borraginaceae (2)

Estylete terminal .... Subfam. *Heliotropioideae.*
Estylete gynobasico .... Subfam. *Borraginoideae.*

(1) A. Fiore ed A. Beguinot — *Flora analytica d'Italia.*
(2) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, XXI (1905).

Subfam. Heliotropioideae

Heliotropium L.

Calix 5-fido persistente	*H. europaeum* L.
Calix 5-denteado caduco	*H. supinum* L.

H. europaeum L. Sp. pl. p. 130; Brot. I, p. 293.
Terrenos aridos, margens de caminhos, etc. Fl. de junho a outubro. I-III. — *Tornasol, Verrucaria, Herva das verrugas.*

H. supinum L. Sp. pl. p. 130; Brot. I, p. 293.
Margens dos campos, terras inundaveis. Fl. de junho a setembro. I-II.

Subfam. Borraginoideae

	Flores zygomorphicas	IV. *Echieae.*
	Flores regulares	1
1	Achenios de base plana ou quasi plana	2
1	Achenios de base concava e rebordo annular	II. *Anchuseae.*
2	Achenios de dorso quasi plano ou concavo com inserção obliqua e mais ou menos ligados	I. *Cynoglosseae.*
2	Achenios muito duros livres e de base pequena	III. *Lithospermeae.*

I. Cynoglosseae

Corolla infundibuliforme; tubo egualando o calix; carpellos cobertos de aculeos.	*Cynoglossum* L.
Corolla rotacea; tubo muito curto; carpellos concavos na face externa.	*Omphalodes* Moench.

Omphalodes (Tourn.) Moench.

O. lusitanica Pourr. herb.; Cynoglossum lusitanicum L. Sp. II; Brot. I, p. 296; Phyt. lusit. I, p. 53, tab. 24.
Terras humidas e sombrias. Fl. de abril a setembro. I-III.

Cynoglossum L.

Corolla fechada de comprimento egual ao calix; petalas hirsutas na extremidade. *C. clandestinum* Desf.
Corolla aberta; tubo egualando o calix; petalas glabras....... *C. creticum* Mill.

C. creticum Mill. Dict. ed. VIII, n.º 3; C. pictum Ait. H. Kew. I, p. 179; Brot. I, p. 296; Phyt. lusit. I, p. 179, tab. 159.
Terras de varia natureza, sebes, caminhos. Fl. de março a julho. I-III. — *Cynoglossa de flôr listrada, Orelha de lebre.*

C. clandestinum Desf. Fl. Atl. I, p. 159, tab. 42; Brot. Phyt. lusit. I, p. 177, tab. 158; C. officinale Brot. (non L.) I, p. 295.
Collinas relvosas, caminhos, orla de campos. Fl. de fevereiro a junho. I.

II. Anchuseae

Corolla tubulosa 1
Corolla rotacea; tubo muito curto.................................. *Borrago* L.
1 Corolla regular; tubo direito...................................... *Anchusa* L.
Corolla um pouco irregular; tubo recurvado .... *Lycopsis* L.

Borrago L.

B. officinalis L. Sp. pl. p. 137.
Vulgar em terrenos diversos. Fl. de fevereiro a outubro. I-III. — *Borragem.*

Anchusa L.

Achenios com appendice lateral.............................. III. *Caryolopha* Fisch.
Achenios sem appendices 1
1 Achenios direitos ou levemente recurvados.................. I. *Buglossum* Rchb.
Achenios muito recurvados.................................. II. *Euanchusa* Rich.

I. Buglossum Rchb.

A. italica Retz. Observ. p. 12; Brot. Phyt. lusit. I, p. 173, tab. 156; Caryolopha officinalis Brot. (non L.) I, p. 297.

Searas, terrenos incultos, caminhos. Fl. de abril a agosto. I-IV. — *Buglossa, Lingua de Vacca.*

II. Euanchusa Rich.

A. undulata L. Sp. pl. p. 133; Brot. I, p. 297.

	Bracteas subcordato-ovaes mais curtas que o calix	1
	Bracteas ovado-lanceoladas ou lanceoladas, eguaes ou mais compridas que o calix	2
1	Toda a planta subvelutino-pubescente	α. *subvelutina* P. Cout.
	Calix setoso-estrigoso; caule com pellos encostados e outros patentes.	β. *typica* P. Cout.
2	Caules com pellos patentes e pellos encostados	γ. *hybrida* P. Cont.
	Caules só com pellos patentes	δ. *Granatensis* P. Cout.

Não rara em terrenas diversos. Fl. de fevereiro a agosto. I-II. — *Buglossa ondeada, Chupa-mel.*

III. Caryolopha Fisch.

A. sempervirens L. Sp. pl. p. 134; Brot. I, p. 298; Caryolopha sempervirens Fisch.

Logares humidos e sombrios, margens de rios. Fl. de abril a junho. I-III. — *Olho de gato.*

Lycopsis L.

L. arvensis L. Sp. pl. p. 139; Brot. I, p. 299.

Campos cultivados, proximidades d'agua. Fl. de fevereiro a julho. I-III.

III. Lithospermeae

	Corolla de tubo longo afunilada	1
	Corolla de tubo curto assalveada	*Myosotis* L.
1	Fructo de 4 achenios	*Lithospermum* L.
	Fructo de 2 achenios	*Cirinthe* L.

Myosotis L.

	Calix com pellos encostados e não terminados em gancho..................	1
	Calix com pellos patentes e mais ou menos terminados em gancho	2
1	Caule coberto de pellos patentes; calix 5-fido até além do meio.	*M. Welwitschii* Bss. et Reut.
	Caule com pellos encostados; calix 5-fido até ao meio...	*M. caespitosa* Schultz.
2	Corolla azul; tubo quasi do comprimento do calix....	3
	Corolla quasi sempre amarella; tubo mais longo que o calix	4
3	Pedicellos eguaes ou mais curtos que o calix fructifero.....	*M. hispida* Schultz.
	Pedicellos com o dôbro do comprimento do calix fructifero...	*M. intermedia* Lk.
4	Corolla pequena (2-3 mm.) mudando de côr (amarella, azul e violacea).	*M. versicolor* Pers.
	Corolla pequena (3-4 mm) sempre amarella....................	*M. lutea* Pers.

M. Welwitschii Bss. et Reut. Diagn. pl. orient. nov. p. 138; M. palustris Brot. I, p. 294.

β. *stolonifera* (Gay) P. Cout. — Planta mais fraca, estolonifera.

Logares muito humidos. A variedade é das regiões altas. Fl. de março a setembro. I-IV.

M. caespitosa Schultz. Fl. Starg. Suppl. II; M. palustris Brot. l. c.

α. *vulgaris* Loret et Barrandon, Fl. de Montp. — Pedicellos inferiores muito mais compridos que o calix; limbo da corolla plano, egual ou mais longo que o tubo.

β. *perennis* Loret et Barrandon. — Rhizoma perennal; planta mais vigorosa.

γ. *sicula* (Guss.). — Pedicellos mais curtos que o calix; limbo da corolla mais curto que o tubo e concavo.

Terrenos pantanosos, muito humidos. Fl. de março a julho. I-III.

M. hispida Schlecht. Mag. Nat. Berl. VIII, p. 210; M. arvensis, var. *minor* Brot. I, p. 294.

Terras humidas, arenosas. Fl. de março a junho. I-III.

M. versicolor Pers. Syn. I, p. 156.

Terras humidas, florestas, muros. Fl. de março a julho. I-III.

M. lutea Pers. Syn. I, p. 156.
Terras humidas arenosas. Fl. de abril a junho. I-III.
M. intermedia Lk. Enum. hort. Berol. I, p. 164; M. arvensis Brot. (parte) I, p. 294.
Terras cultivadas e incultas, frescas, sebes, muros. Fl. de abril a junho. I-II. — *Orelha de rato.*

Lithospermum L.
L. prostratum Lois. Fl. Gall. I, p. 105, tab. 4; L. fruticosum Brot. I, p. 292; Phyt. lusit. II, p. 171.
Frequente nos pinhaes, sebes. Fl. quasi todo o anno. I-III. — *Herva das sete sangrias.*

Cirinthe L.
C. major L. Sp. pl. p. 136; Brot. I, p. 289.

α. *purpurascens* (L.) Bss. — Corolla de vermelho escuro.
β. *flavescens* L. — Corolla amarella; tubo por vezes branco.

Campos, vinhas e terras humidas. Fl. de fevereiro a julho. I-II. — *Flôr mel, Chupa-mel.*

IV. Echieae

Echium L.

	Caule com indumento simples	1
	Caule com indumento duplo (pellos finos encostados; pellos rijidos patentes, inseridos num tuberculo mais ou menos desenvolvido)	2
1	Corolla pequena (8-9 mm.); folhas inferiores linear-lanceoladas hirsutas.	*E. Broteri* G. Samp.
	Corolla azul grande; folhas inferiores ovadas ou oblongas	*E. plantagineum* L.
2	Caule alto (1 m.) anguloso estriado; folhas inferiores oblongo-lanceoladas.	*E. pomponium* Bss.
	Caule de 6-7 dec. cylindrico; folhas inferiores mediocres	3
3	Indumento não muito denso; plantas de côr verde distincta	4
	Indumento muito denso; pellos fortes sobre um tuberculo branco; plantas de côr cinsenta	*E. tuberculatum* Hoffm. et Link.
4	Nervuras lateraes das folhas pouco ou nada distinctas	*E. australe* Lam.
	Nervuras lateraes bem distinctas	*E. rosulatum* Lge.

E. Broteri G. Samp.; E. italicum Brot. (non L.) I, p. 290.
Sitios humidos e arenosos das regiões altas. Fl. de maio a setembro. III-IV.

E. pomponium Bss. Voy. bot. Esp. tab. 124.
Campos e florestas. Fl. de agosto a setembro. I. — Raro.

E. tuberculatum Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 183; E. vulgare Brot. (non L.) I, p. 289.

α. *genuinum* Bourgeau. — Planta densamente hispida; folhas um pouco grossas e por vezes revolutosas.
β. *latifolium* Hoffgg. et Link. — Planta menos hispida; folhas mais molles e planas.

Caminhos, muros, terrenos cultivados, areaes maritimos. Fl. de abril a julho. I-II. — *Viperina.*

E. plantagineum L. Mantis. II, p. 202; Brot. I, p. 289.
Terras cultivadas e incultas, arenosas e humidas. Fl. de março a julho. I-IV. — *Soagem.*

E. australe Lam. Ill. I, p. 413, n.º 1860.
Terras arenosas. Fl. de março a agosto. I-III.

E. rosulatum Lge. Ind. sem. Ill. Hann. 1854; Pug. pl. III, p. 24.

α. *genuinum.* — Flôr subregular; planta prostrada.
β. *campestre.* — Flôr maior subbilabiada; planta direita.

Terras arenosas, campos, margens de caminhos, proximidades d'agua. Fl. de maio a outubro. I-II.

Verbenaceae

Verbena L.

Folhas pinnatifidas ou serrilhadas.............................. *V. officinalis* L.
Folhas 1-2 pinnatifidas.............................. *V. supina* L.

V. officinalis L. Sp. pl. p. 20; Brot. I, p. 160.
Margens de caminhos, logares humidos. Fl. de maio a julho. I. — *Urgebão, Verbena.*

V. supina L. Sp. pl. p. 21; Brot. I, p. 160.
Nas mesmas condições da especie precedente. Fl. de maio a julho. I.

Labiatae (1)

	Estylete semigynobasico	Subfam. I. *Ajugoideae.*
	Estylete perfeitamente gynobasico	1
1	Gyneceu inserido sobre um prolongamento do receptaculo (gynophoro).	Subfam. II. *Scutellarioideae.*
	Gyneceu inserido sobre um disco	2
2	Lobulos do disco oppostos aos loculos do ovario	Subfam. III. *Lavanduloideae.*
	Lobulos do disco alternos com os loculos do ovario	3
3	Estames ascendentes	Subfam IV. *Stachyoideae.*
	Estames inclinados sobre o labio inferior	Subfam. V. *Ocimoideae.*

Subfam. I. Ajugoideae

Corolla 1-labiada; estames 4; achenios reticulato-rugosos	Trib. I. *Ajugeae.*
Corolla 2-labiada; estames 2; achenios lisos	Trib. II. *Rosmarineae.*

Trib. I. AJUGEAE

Corolla unilabiada; labio 3-lobado	*Ajuga* L.
Corolla unilabiada; labio 5-lobado	*Teucrium* L.

Ajuga L.

Verticillastros ∞-floreos dispostos em espiga	I. *Bugula* Schreb.
Verticillastros paucifloreos axillares	II. *Chamaepytis* Schreb.

I. Bugula Schreb.

Planta estolhosa	*A. reptans* L.
Planta não estolhosa	*A. pyramidalis* L.

---

(1) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, XXIII.

II. Chamaepytis Schreb.

Folhas superiores 3-partidas	*A. Chamaepytis* (L.) Schreb.
Folhas superiores subdenteadas ou inteiras	*A. Iva* (L.) Schreb.

A. reptans L. Sp. pl. p. 561; Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 76.
Terrenos humidos, prados, florestas. Fl. de abril a julho. I-II.
A. pyramidalis L. Sp. pl. p. 561; Hoffgg. et Link. l. c. p. 76.
Prados e logares sombrios. Fl. de março a julho. I-IV.
A. Chamaepytis (L.) Schreb. Pl. Vert. unilab. p. 24; Teucrium Chamaetypis L. Sp. pl. p. 562.
Vinhas, terras aridas. Fl. de maio a julho. I.
A. Iva (L.) Schreb. l. c. p. 15; Teucrium Iva L. Sp. pl. p. 563.

α. *pseudo-Iva* (Rob. et Cast.) Benth.; Teucrium Iva Brot. I, p. 163. — Corolla amarella ou branca com pontuações purpureas na base.

Terrenos aridos, caminhos, orlas de florestas. Fl. de março a setembro. I.

Teucrium L.

	Flores em capitulo	Sect. IV. *Polium* (Mnch.) Benth.
	Flores axillares ou em espiga	1
1	Dente superior do calix maior que os outros.	Sect I. *Scorodonia* (Mnch.) Benth.
	Dentes do calix quasi eguaes	2
2	Flores (1-3) axillares mais curtas que as folhas.	Sect. II. *Scordium* (Cav.) Benth.
	Flores em espiga maiores que as folhas ..	Sect. III. *Chamaedrys* (Mnch.) Benth.

Sect. I. Scorodonia (Mnch.) Benth.

Flores amarelladas	*T. Scorodonia* L.
Flores côr de rosa	*T. salviastrum* Schreb.

T. Scorodonia L. Sp. pl. p. 564; Brot. I, p. 163.

Florestas, sebes. Fl. de junho a setembro. I-III. — *Escorodonia, Salvia bastarda, Seixebra.*

T. salviastrum Schreb. Unilab. p. 38; T. lusitanicum Brot. I, p. 163; T. lusitanicum salviastrum Brot. Phyt. lusit. p. 71.

Regiões altas. Fl. de julho a agosto. II-V.

Sect. II. Scordium (Cav.) Benth.

T. scordioides Schreb. Unilab. p. 37; T. Scordium Brot. (non L.) I, p. 164; Scordium lanuginosum Brot. Phyt. lusit. p. 73, tab. 107.

Margens de rios, terras humidas, paludosas. Fl. de maio a outubro. I. — *Escordio.*

Sect. III. Chamaedrys (Mnch.) Benth.

T. Chamaedrys L. Sp. pl. p. 565.

Terrenos aridos da beiramar. Fl. de abril a maio. I.

Sect. IV. Polium (Mnch.) Benth.

T. Polium L. Sp. pl. p. 566.

α. *lusitanicum* (Schreb.) Brot. Phyt. lusit. p. 66, t. 104.

Collinas aridas. Fl. de maio a agosto. I-II.

Trib. II. ROSMARINEAE

Rosmarinum L.

R. officinalis L. Sp. pl. p. 23; Brot. I, p. 16.

Cultivado e expontaneo em terras seccas, pinhaes. Fl. em quasi todo o anno. I. — *Alecrim.*

Subfam. II. SCUTELLARIOIDEAE

Scutellaria L.

Planta mais ou menos pubescente, alta (até 1 m.) .... *S. galericulata* L.

Planta glabra ou levemente pilosa, pequena (6-7 dec.) .... *S. minor* L.

S. galericulata L. Sp. pl. p. 599.
Locaes muito humidos. Fl. de maio a junho. I.
S. minor L. Sp. pl. ed. II.
Locaes muito humidos, prados, arrozaes. Fl. de maio a setembro. I-III.

Subfam. III. Lavanduloideae

Lavandula L.

Espiga terminada por bracteas estereis compridas violaceas. Sect. I. *Stoechas* Ging. 1
Espiga sem bracteas estereis terminaes .... Sect. II. *Spica* Ging.

1 Pedunculo curto (0,5 a 2 ou 3 cent.) .... *L. Stoechas* L.
Pedunculo muito comprido (2,5-9 cent.) .... *L. pedunculata* Cav.

Sect. I. Stoechas Ging.

L. Stoechas L. Sp. pl. p. 573; Brot. I, p. 170.
Terras aridas, pinhaes, mattagaes. Fl. de fevereiro a julho. I-II. — *Rosmaninho.*
L. pedunculata Cav. Praelet. p. 70; L. Stoechas, var. *pedunculata* Brot. I, p. 170.

α. *longicoma* P. Cout. — Bracteas estereis compridas (20-30 × 3-8 mm.).
β. *brevicoma* P. Cout. — Bracteas estereis curtas (8-15 raras vezes 20 × 2-5 mm.).

Nas mesmas condições da especie anterior. Fl. de fevereiro a agosto. I-II. — *Rosmaninho.*

Sect. II. Spica Ging.

L. spica L. Sp. pl. p. 572; Brot. I, p. 170.
Cultivada e subspontanea. Fl. em junho e julho. I. — *Alfazema.*

Subfam. IV. Stachyoideae

Estames inclusos no tubo da corolla .... 1. *Marrubieae.*
Estames não inclusos 1

1 {Estames 4 didynamicos, os posteriores mais compridos .... 2. *Nepeteae.*
Estames 4 ou 2 eguaes ou didynamicos, os anteriores mais compridos 2

2 {Labio superior da corolla concavo ou em forma de capacete. 3
Labio superior da corolla plano ou quasi plano e não muito differente dos outros. 5. *Satureieae.*

3 {Estames 4 ascendentes parallelos; connectivo muito curto, não articulado. 3. *Stachydeae.*
Estames 2; connectivo muito comprido e articulado como filete ... 4. *Salvieae.*

1. Marrubieae

Marrubium L.

M. vulgare L. Sp. pl. p. 583; Brot. I, p. 168.
Vulgar em terras diversas, muros, caminhos. Fl. de abril a setembro. I-IV.

2. Nepeteae

{Labio inferior da corolla concavo; planta erecta .... *Nepeta* L.
Labio inferior da corolla plano; planta rastejante................. *Glechoma* L.

Nepeta L.

{Planta mais ou menos lenhosa; bracteolas ovadas on ovato-lanceoladas; verticillastros em espiga densa .... *N. tuberosa* L.
Bracteolas subsetaceas; piantas mais ou menos pubescentes 1

1 {Folhas pecioladas serrilhadas .... *N. Cattaria* L.
Folhas rentes ou quasi, crenadas, verticillastros distantes...... *N. latifolia* DC.

N. tuberosa L. Sp. pl. p. 571; Brot. I, p. 173.
Outeiros aridos, caminhos. Fl. de abril a agosto. I.
N. Cattaria L. Sp. pl. p. 570.
Terras seccas, caminhos, sebes. Fl. em julho. I-IV.
N. latifolia DC. Fl. de Fr. III, p. 528; N. multibracteata Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 94, tab. 5; Brot. Phyt. lusit. p. 87, tab. 111;
N. violacea Brot. I, p. 173.
Florestas, prados, sebes, searas. Fl. de maio a julho. II-III.

Glechoma L.

Gl. hederacea L. Sp. pl. p. 578; Brot. I, p. 165.

Terras muito humidas e sombrias. Fl. de março a julho. I-IV. — *Herva terrestre.*

3. Stachydeae

	Calix subregular com 5-10 nervuras	*c. Lamiinae.*
	Calix 2-labiado	1
1	Calix campanulado amplo membranaceo	*b. Melittinae.*
	Calix mais ou menos tubuloso de 5-10 nervuras; labios conniventes depois da floração; filetes dos estames denticulados na extremidade superior.	*a. Brunellinae.*

a. Brunellinae

Bracteas estreitas e aristadas; estylete 4-fido; labio inferior da corolla 2-fido.	*Cleonia* L.
Bracteas largas; estylete 2-fido; labio inferior da corolla com o lobulo medio concavo e denteado	*Brunella* L.

Cleonia L.

Cl. lusitanica L. Sp. pl. ed. II; Brot. I, p. 181.

α. *vulgaris* P. Cout. — Labio superior do calix denticulado; denticulos curtamente aristados.

β. *aristata* P. Cout. — Labio superior do calix com denticulos triangulares mais desenvidos e mais longamente aristados.

Sitios aridos montanhosos, pinhaes. Fl. de maio a julho. I-II.

Brunella L.

	Flores de 15-20 mm.	1
	Flores de 25-30 mm.	3
1	Corolla violacea ou purpurea	2
	Corolla amarellada	*Br. laciniata* L.
2	Planta quasi glabra	*Br. vulgaris* L.
	Planta tomentoso-villosa	*Br. laciniata* × *vulgaris.*

3 {Dentes do labio superior do calix de 1,5-2 mm. .... *Br. hastaefolia* Brot.
{Dentes do labio superior do calix pequenos (0,5-1 mm.). *Br. hastaefolia* × *vulgaris* P. Cout.

Br. vulgaris L. Sp. pl. ed. I; Brot. I, p. 180.
Prados, pastagens humidas, pinhaes e caminhos. Fl. de março a agosto. I-IV. — *Herva ferrea.*
Br. laciniata L. Sp. pl. ed. II.

α. *pinnatifida* (Koch) Briq. — Folhas pinnatifidas.
β. *subintegra* Halmilt. — Folhas denteadas irregularmente.

Regiões montanhosas, pinhaes. Fl. de maio a julho. I-II.
Br. laciniata × vulgaris Stapf. in Kerner Sch. ad flora exsic. austro-hung. n.° 1420; Br. intermedia Brot. I, p. 180.
Mesmas localidades da anterior. Fl. de junho a julho. I.
Br. hastaefolia Brot. Fl. lusit. I, p. 181.
Terrenos arrelvados humidos. Fl. de junho a agosto. II-IV.
Br. hastaefolia × vulgaris P. Cout. Bol. da Soc. Brot. XXIII, p. 138.
Mesmas localidades das anteriores. Fl. de junho a julho. II-III.

b. Melittinae

Melittis L.
M. Melissophyllum L. Sp. pl. p. 597; Brot. I, p. 179.
Terras humidas e sombrias. Fl. de abril a agosto. I-III.

c. Lamiinae

{Estylete dividido em dois ramos muito deseguaes; labio superior da corolla curvo e comprimido lateralmente .... *Phlomis* L.
{Estylete dividido em dois ramos eguaes 1

1 {Nuculas arredondadas na parte superior 2
{Nuculas troncadas na parte superior .... *Lamium* L.

2 {Labio inferior da corolla em angulo recto com o tubo .... *Stachys* L.
{Labio inferior da corolla regularmente inclinado; estames não divergentes depois da fecundação .... *Ballota* L.

Phlomis L.
Ph. Lychnitis L. Sp. pl. p. 585; Brot. I, p. 166.
Terras seccas, pedregosas. Fl. de maio a julho. I-III. — *Salva brava.*

Lamium L.

Subgen. **Eulamium** Aschers.

Calix cylindrico não contrahido na base .... Sect. I. *Lamiopsis* Dumort. 1

Calix cylindrico só na parte inferior, cotrahido a seguir e depois ventricoso; annel de pellos no interior da parte contrahida ...... Sect. II. *Lamiotypus* Dumort. *L. maculatum* L.

1 Tubo da corolla com um annel de pellos interiormente 2

1 Tubo da corolla sem annel de pellos; folhas floraes, rentes, reniformes, amplexicaules .... *L. amplexicaule* L.

2 Folhas pecioladas, subregularmente crenadas .... *L. purpureum* L.

2 Folhas subpecioladas irregularmente inciso-crenadas. *L. amplexicaule* × *purpurea* G. May?

Sect. I. Lamiopsis Dumort.

L. amplexicaule L. Sp. pl. p. 579; Brot. I, p. 166.
Terras cultivadas, cearas. Fl. de fevereiro a julho. I-III.

L. purpureum L. Sp. pl. p. 579; Brot. I, p. 166.
Terras cultivadas, muros, sebes. Fl. de março a junho. I-III.

L. amplexicaule × purpureum G. May? P. Cout. in Bol. da Soc. Brot. XXIII, p. 124.

Sect. II. Lamiotypus Dumort.

L. maculatum L. Sp. pl. ed. II; Brot. I, p. 166.

α. *longifolium* Rouy, Naturaliste 1882.

Frequente nas terras cultivadas, bordas de caminhos. Fl. de março a junho. I-III.

Stachys L.

Tubo da corolla sem annel de pellos no interior. Sect. III. *Betonica* Benth. *St. officinalis* (L.) Trev.

Tubo da corolla com um annel de pellos interiormente 1

1 Bracteolas muito pequenas; planta piloso-hispida...... Sect. I. *Eustachys* Briq.

1 Bracteolas do comprimento do calix, villosissimas .. Sect. II. *Eriostomum* Briq. *St. Germanica* L.

Sect. I. **Eustachys** Briquet

	Folhas floraes mucronado-espinescentes; plantas annuaes..................	1
	Folhas floraes inermes; planta perennal rhizomatosa...........	*St. palustris* L.
1	Corolla pouco maior que o calix; labio superior inteiro.........	*St. arvensis* L.
	Corolla mais comprida do que o calix; labio superior 2-fido.	*St. Marrubiastrum* (Gouan) Briq.

St. arvensis L. Sp. pl. ed. II, Brot. I, p. 165.
Vulgar nos campos, hortas, searas. Fl. de fevereiro a agosto. I-III.

St. Marrubiastrum (Gouan) Briq. Les Labiad. des Alpes, p. 252; St. hirta L.; Brot. I, p. 165.
Vulgar nas terras cultivadas, caminhos. Fl. de maio a agosto. I.

St. palustris L. Sp. pl. p. 580; Brot. I, p. 164.
Terras paludosas, margens de vallas. Fl. de junho a julho. I.

Sect. II. **Eriostomum** (Hoffgg. et Link.) Briquet

St. Germanica L. Sp. pl. p. 581.

var. *lusitanica* (Hoffgg. et Link.) Briq.; St. Germanica Brot. I, p. 165; Phyt. lusit. p. 78, tab. 109.

Vallas, sebes, localidades humidas. Fl. de abril a agosto. I-II.

Sect. III. **Betonica** (L.) Briquet

St. officinalis (L.) Trev. Prospet. della Fl. Engan. p. 26; Betonica officinalis L. Sp. pl. p. 573; Brot. I, p. 167.

α. *genuina*.
β. *algeriensis* (De Not.) P. Cout.

Florestas e mattas. Fl. de maio a agosto. I.

Ballota L.

B. nigra L. Sp. pl. p. 582; Brot. I, p. 167.
Margens de campos, sebes. Fl. de março a outubro. I-IV.

4. Salvieae

Salvia L.

Tubo da corolla com annel de pellos imteriormente.. Sect. I. *Eusphace* Benth.
Subgen. I. *Salvia* Benth.

Tubo da corolla sem annel de pellos........... Sect. II. *Plethiosphace* Benth.
Subgen. II. *Sclarea* Benth.

Sect. I. Eusphace Benth.

Subgen. I. **Salvia** Benth.

S. officinalis L. Sp. pl. p. 23; Brot. I, p. 18.
Cultivada e raras vezes subespontanea. Fl. de abril a agosto. I. — *Salva.*

Sect. II. Plethiosphace Benth.

Subgen. II. **Sclarea** Benth.

Calix pelludo e muito viscoso-glanduloso; achenios subglobosos.
S. sclareoides Brot.

Calix pelludo; pellos longos, nada ou pouco glanduloso; achenios ovoides.
S. verbenaca L.

S. sclareoides Brot. Fl. lusit. I, p. 17; Phyt. lusit. I, p. 3, tab. 2.
Terrenos aridos e principalmente nos calcareos. Fl. de abril a julho. I.

S. verbenaca L. Sp. pl. p. 25; S. verbenacoides Brot. I, p. 17.

a. subesp. *verbenaca* Briq. — Folhas crenadas ou sinuoso-crenadas.
β. *amplifrons* Briq. — Folhas ovado-ellipticas irregularmente sinuoso-crenadas.
b. subesp. *clandestina* Briq. — Folhas pinnato-lobadas ou subpinnatifidas.
c. subesp. *multifida* Briq. — Folhas profundamente pinnatifidas ou pinnatiseccadas.

Caminhos, campos, logares aridos. Fl. em quasi todo o anno. I.

5. Satureieae

Corolla 4-lobada; lobulos quasi eguaes........................ III. *Menthinae.*
Corolla 2-labiada.. 1

1 Estames direitos divergentes.............................. II. *Thyminae.*
Estames arqueados, achatados na base e aproximando-se na parte superior. I. *Melissinae.*

I. Melissinae

Folhas perfeitamente inteiras.................................. *Satureja* L.
Folhas serrilhadas.. *Melissa* L.

Melissa L.

M. officinalis L. Sp. pl. p. 592; Brot. I, p. 178.
Sitios humidos e sombrios. Fl. de junho a agosto. I.—*Herva cidreira.*

Satureja L.

Calix subregular.. Sect. I. *Sabbatia* Briq.
Calix 2-labiado.. 1

1 Cymeiras mais ou menos laxas com pequenas bracteolas. Sect. II. *Calamintha* Briq.
Cymeiras densas rentes.. 2

2 Cymeiras multifloreas.............................. Sect. III. *Clinopodium* Briq.
Cymeiras de poucas flores (por vezes 3)................ Sect. IV. *Acinos* Briq.

Sect. I. Sabbatia Briq.

S. Juliana L. Sp. pl. p. 567.
Paredes, logares aridos. Fl. de maio a agosto I.

Sect. II. Calamintha Briq.

S. Calamintha (L.) Schreb. Fl. II, p. 577.

a. silvatica Briq. — Pedunculos das cymeiras mais ou menos longos; pedicellos longos.
b. montana (Hoffgg. et Link.) P. Cout. — Pedunculos quasi nullos.

Logares seccos, nas sebes, caminhos. Fl. de abril a dezembro. I-III. — *Neveola, Herva das azeitonas.*

Sect. III. Clinopodium Briq.

S. Clinopodium (L.) Caruel, Fl. ital. p. 135; Clinopodium vulgare L. Brot. I, p. 179.
Sebes e sitios mais ou menos aridos. Fl. de maio a agosto. I-III.

Sect. IV. Acinos Briq.

S. alpina (L.) Schreb. Fl. II, p. 577; Thymus alpinus L. Sp. pl. p. 591.

α. granatensis (Bss. et Reut.) Briq.; Thymus Acinos Brot. I, p. 176.

Terrenos seccos das regiões altas. Fl. de maio a julho. II-III.

II. Thyminae

Calix com 10 nervuras, 2-labiado 1
Calix com 10-13 nervuras, não labiado .... *Origanum* Moench.

1 { Calix não comprimido de dorso convexo; labio superior da corolla emarginado. *Thymus* L.
Calix muito comprimido de dorso plano; labio superior da corolla 2-fido. *Corydothymus* Rchb.

Origanum Moench.

O. virens Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 119, tab. 9.

α. *genuinum*. O. vulgare Brot. I, p. 169; O. vulgare virens Brot. Phyt. lusit. p. 89, tab. 112. — Espigas oblongas curtas.

β. *macrostachyum* (Hoffgg. et Link.) P. Cout.; O. macrostachyum Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 120, tab. 10; O. vulgare macrostachyum Brot. Phyt. lusit. p. 91, tab. 10. — Espigas compridas (15-30 mm.) subprismaticas.

Terrenos aridos, sebes. Fl. de junho a setembro. I-III. — *Ouregão.*

Corydothymus Rchb.

C. capitatus (L.) Rchb. Icon. Fl. germ. XVIII; Thymus creticus Brot. I, p. 174.

Collinas seccas. Fl. de julho a setembro. I-III. — *Ouregão.*

Thymus L.

Sect. Serpyllum Benth.

	Folhas planas 1
	Folhas, pelo menos as inferiores, enroladas; labio superior do calix 3-denteado. § *Vulgares* Briq.
1	Folhas um pouco grossas subenerveas com muitas pontuações glandulosas; labio superior do calix dividido em 3 lacinias triangulares subuladas, o inferior em 2 lacinias subuladas, ciliadas . . . . § *Mastichina* Briq.
	Folhas com nervação pronunciada 2
2	Labio superior do calix oval 3-denteado, os dentes lateraes menores que o medio. § *Piperella* Briq.
	Labio superior 3-fido, o inferior com 2 lacinias subuladas, ciliadas. § *Serpylla* Briq.

§ Serpylla Briq.

Th. Serpyllum L. Sp. pl. p. 590.

α. *ovatus* (Mill.) Briq.; Th. Serpyllum Brot. I, p. 174; Th. glabratus Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 130, tab. 15;

Brot. Phyt. lusit. p. 103, tab. 120. — Verticillastros dispostos em espiga.
β. *ligusticus* Briq. — Verticillastros globoso-capitados.

Terrenos arenosos e aridos. Fl. de junho a agosto. I-IV.

§ **Piperella** Briq.

Th. caespititius Brot. I, p. 176; Phyt. lusit. I, p. 26, tab. 11.

α. *genuinus.* — Flores pequenas (6-10 mm.); labio superior do calix levemente 3-denteado.

Terrenos aridos, pinhaes, muros. Fl. de julho a setembro. I-III.

§ **Vulgares** Briq.

Th. Zygis L. Sp. pl. p. 591.

a. subesp. *Zigis* P. Cout. — Todos os verticillastros distinctos formando uma espiga longa interrompida.
b. subesp. *silvestris* (Hoffgg. et Link.); Th. Zygis Brot. I, p. 176; Th. Zygis silvestris Brot. Phyt. lusit. II, p. 105, tab. 121. — Verticillastros dispostos em espiga curta e densa.

Terras aridas arenosas, pinhaes. Fl. de março a julho. I-IV.

§ **Mastichina** Briq.

Th. Mastichina L. Sp. pl. ed. 2.ª; Brot. I, p. 176.
Terrenos aridos, pinhaes, caminhos. Fl. de março a agosto. I-III.

III. Menthinae

	Estames 2	*Lycopus* L.
	Estames 4	1
1	Calix 4-denteado; dentes concavos e aristados; achenios obtusos...	*Preslia* Op.
	Calix 5-denteado; dentes planos; achenios ovoides	*Mentha* L.

Lycopus L.

L. europaeus L. Sp. pl. p. 21; Brot. I, p. 14.

Margens de ribeiros, sitios humidos. Fl. de julho a setembro. I-III. — *Marroio d'agua.*

Preslia Op.

P. cervina (L.) Fresen. Syll. pl. l. c.; Ratisb. II, p. 238; Mentha cervina L. Sp. pl. p. 578; Brot. I, p. 172.

Localidades muito humidas. Fl. de junho a setembro. I-II.

Mentha L.

Calix regular de fauce aberta......... Subgen. I. *Menthastrum* Coss. et Geran.

Calix 2-labiado com a fauce fechada por pellos. Subgen. II. *Pulegium* Lam. et DC.

Subgen. I. **Menthastrum** Coss. et Geran.

Folhas rentes, arredondadas ou oblongo-ellipticas; inflorescencia em espiga. *M. rotundifolia* L.

Folhas pecioladas ovadas; verticillastros densos 1

1 Verticillastros densos, terminaes ou subterminaes .... *M. aquatica* L.

Verticillastros dispostos em espiga .... *M. aquatica* × *rotundifolia*.

M. rotundifolia L. Sp. pl. ed. 2.ª; Brot. I, p. 171.

α. *glabrescens* Tin. Lap. — Caule pouco villoso.
β. *bullata* Briq. — Caules densamente villosos.
γ. *craspopoda* Briq. — Caules floccoso-villosos.

Margens de rios, sitios muito humidos. Fl. de maio a outubro. I-III.

M. aquatica L. Sp. pl. p. 576; M. aquatica e M. hirsuta Brot. I, p. 171.

Largura das folhas maior que metade do comprimento....................... 1

Largura das folhas quasi egual a metade do comprimento. δ. *acuta* (Op.) H. Br.

1 Folhas com serrilha profunda........................ α. *capitata* (Op.) Briq.

Folhas com serrilha pouco profunda...................................... 2

2 Folhas discolores (de côr mui clara na pagina inferior) mais ou menos obtusas. β. *Broteriana* P. Cout.
Folhas subunicolores, glabrescentes na pagina superior, obtusiusculas ou subagudas, brevemente acuminadas................. ... δ. *acuta* (Op.) H. Br.

Margens de rios, de vallas, terras muito humidas. Fl. de julho a outubro. I-II.

Subgen. II. **Pulegium** Lam. et DC.

M. pulegium L. Sp. pl. p. 577; Brot. I, p. 172.

Folhas e caules glabrescentes; planta esverdinhada .... α. *vulgaris* (Mill.).
Caules densamente tomentosos........ β. *tomentella* (Hoffgg. et Link.) P. Cout.

Sitios humidos, vallas, margens de rios. Fl. de junho a agosto. I-IV.

Subserie **Solanineae**

Estames 5.. 1
Estames 4 didynamicos 2
Estames 2........ .... *Lentibulariaceae*.

1 Corolla regular branca, violacea ou azulada; estames glabros...... *Solanaceae*.
Corolla subregular amarella; estames subeguaes, os 3 anteriores pelludos. Subfam. *Pseudo-solaneae*. § *Verbasceae*.

2 Plantas com côr verde.................................. *Scrophulariaceae*.
Plantas sem côr verde, parasitas........................... *Orobanchaceae*.

Solanaceae (1)

Fructo bacciforme.. 1
Fructo capsular.. 3

---

(1) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, XVII.

1 { Calix accrescente; fructo 5-5 locular .... I. *Nicandreae.*
  { Calix apenas persistente; fructo 2-locular .... II. *Solaneae.* 2

2 { Corolla cylindrica .... * *Liciinae.*
  { Corolla rodada; tubo muito curto .... * *Solaninae.*

3 { Capsula 2-locular; corolla tubulosa .... IV. *Cestreae.*
  { * *Nicotianinae.*
  { Capsula 4-locular; dehiscencia septifraga; corolla campanulada .. III. *Datureae.*
  { Capsula 2-locular; dehiscencia circumcisa; corolla zygomorphica. * *Hyosciaminae.*

I. Nicandreae

Physalis L.

Ph. angulata L. Sp. pl. p. 183; Ph. Alkehengi Brot. I, p. 281.
Vinhaes, terras calcareas. Fl. de julho a outubro. I. — *Alquequenje.*

II. Solaneae

* Lyciinae

{ Arbusto lenhoso espinescente; corolla pequena .... *Lycium* L.
{ Planta herbacea; corolla violacea-escura .... *Atropa* L.

Lycium L.

L. europaeum L. Sp. pl. p. 182; Brot. I, p. 284.
Sebes, não longe da costa. Fl. de março a junho. I. — *Espinheiro alvár.*

Atropa L.

A. belladona L. Sp. pl. p. 181.
Subespontanea em sitios sombrios (Bussaco). Fl. de julho a setembro. I. — *Belladona.*

* Hyoscyaminae

Hyoscyamus L.

{ Folhas todas pecioladas .... *H. albus* L.
{ Folhas superiores rentes .... *H. niger* L.

H. albus L. Sp. pl. p. 180; Brot. I, p. 274.
Muros, terras incultas aridas. Fl. de maio a agosto. I-II. — *Meimendro branco.*

H. niger L. Sp. pl. p. 179; Brot. I, p. 274.
Caminhos, logares aridos. Fl. de maio a agosto. I. — *Meimendro negro.*

* Solaninae

Solanum L.

	Plantas inermes	1
	Planta espinhosa	*S. Sodomaum* L.
1	Caule lenhoso, glabro; flores violaceas	*S. dulcamera* L.
	Caule herbaceo; flores brancas; fructos negros	*S. nigrum* L.
	Fructo vermelho	α. *miniatum* Willd.

S. sodomaum L. Sp. pl. p. 187; Brot. I, p. 283.
Terrenos arenosos proximos da costa. Fl. de maio a agosto. I.

S. dulcamera L. Sp. pl. p. 185; Brot. I, p. 182.
Sebes e terras humidas e sombrias. Fl. de março a setembro. I. — *Dulcamára, Doce amarga* ou *Uva de cão.*

S. nigrum L. Sp. pl. p. 186; Brot. I, p. 283.

α. *miniatum* (Bernh.).

Frequente em terrenos incultos sombrios e humidos. Fl. de maio a outubro. I. — *Herva moira.*

III. Datureae

Datura L.

D. Stramonium L. Sp. pl. p. 179; Brot. I, p. 269.
Terrenos cultos e incultos. Fl. de julho a outubro. I. — *Estramonio.*

IV. Cestreae

* Nicotianinae

Nicotiana L.

Folhas glabras glaucas; planta lenhosa	*N. glauca* Grah.
Folhas glanduloso-villosas rentes; planta herbacea	*N. Tabacum* L.

N. glauca Grah.
Terrenos da beiramar. Fl. de abril a setembro. I.
N. Tabacum L. Sp. pl. p. 180.
Cultivada e subespontanea. Fl. de abril a setembro. I.

Scrophulariaceae (1)

	Flores subregulares; estames 4-5 subeguaes.............	I. *Pseudo-solaneae.*
	Flores zygomorphicas...........	1
1	Corolla com as divisões posteriores cobertas pelas lateraes no botão.	II. *Antirrhinoideae.*
	Corolla com as divisões posteriores cobrindo as lateraes no botão.	III. *Rhinanthoideae.*

I. Pseudo-solaneae

Estames 4..........................	*Celsia* L.
Estames 5...	*Verbascum* L.

II. Antirrhinoideae

	Tubo da corolla bojudo na base ou prolongado em esporão.	Subtrib. I. *Antirrhineae.*
	Tubo da corolla nem bojudo nem esporoado..............................	1
1	Inflorescencia cymoso-racemosa	Subtrib. II. *Cheloneae.*
	Inflorescencia racemosa ou flores axillares solitarias...	Subtrib. III. *Gratioleae.*

III. Rhinanthoideae

Lobulos da corolla planos	Subtrib. V. *Digitaleae.*
Labio superior da corolla concavo	Subtrib. IV. *Rhinanteae.*

Celsia L.
C. glandulosa Bouché, Linnaea, t. 5, p. 12.
Terrenos seccos pedregosos, fendas de paredes. Fl. de maio a julho. I.

---

(1) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, XXII.

Verbascum L.

Antheras dos estames maiores inseridos nos filetes obliquamente.
Sect. I. *Thapsus* Benth. 1

Antheras todas eguaes reniformes, inseridas transversalmente.
Sect. II. *Lychnitis* Benth. 3

1 Estames com pellos purpurinos .... *V. virgatum* With.
Estames com pellos brancos ou amarellos................................ 2

2 Corolla grande; antheras pouco decurrentes... *V. macranthum* Hoffgg. et Link.
Corolla menor; antheras inseridas muito obliquamente ... *V. Linkianum* Mariz.

3 Estames com pellos purpurinos.. 4
Estames com pellos brancos........................ *V. pulverulentum* Vill.

4 Corolla de amarello puro................................ *V. sinuatum* L.
Corolla amarella com estrias purpurinas na fauce .... *V. hybridum* Brot.

Sect. I. Thapsus Benth.

V. macranthum Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 215, tab. 27; Brot. Phyt. lusit. II, p. 168, tab. 153.

Terrenos incultos. Fl. de maio a agosto. III-IV.

V. virgatum With. Arrang. p. 250; V. blattarioides Lamk., Brot. I, p. 272; Phyt. lusit. II, p. 169, tab. 154.

α. *lanceolatum* Mariz (V. blattarioides Hoffgg. et Link.).—Folhas medias e superiores e bracteas ovaes lanceoladas.

Sitios arenosos, estereis e aridos, vinhas, campos, mattas. Fl. de junho a setembro. I-III.

V. Linkianum Mariz, Bol. Soc. Brot. XXIII (1907), p. 33; V. Thapsus Brot. I, p. 270 (parte).

α. *simplex* Mar. — Flores em espiga simples.
subvar. — Folhas rentes (V. simplex Hoffgg. et Link.; V. Henriquesii Lange in litt.).
subvar. — Folhas decurrentes mais ou menos.
β. *compositum* Mar. — Espiga terminal composta.
γ. *ramosum* Mar. — Caule ramoso, espiga densa, corollas pequenas.

Terrenos incultos pedregosos. Fl. de maio a agosto. I-II.

Sect. II. Lychnitis Benth.

V. sinuatum L. Sp. pl. p. 178; Brot. I, p. 270.
Outeiros seccos, terrenos incultos, pedregosos. Fl. de junho a setembro. I-II.

V. pulverulentum Vill. Fl. Delph. II, p. 490; Brot. I, p. 272.
Terrenos de cascalho, pedregosos, arenosos, ferteis, sebes, bordas de caminhos, margens de ribeiras. Fl. de maio a setembro. I-IV.

V. hybridum Brot. I, p. 270.
Sebes, terrenos pedregosos e sombrios. Fl. de junho a julho. I.

Subtrib. I. **Antirrhineae**

	Corolla mascarina	1
	Corolla labiada	*Anarrhinum* Desf.
1	Tubo oa corolla bojudo na base; capsula poricida	*Antirrhinum* L.
	Tubo da corolla prolongado em esporão	2
2	Flores solitarias ou em pequenas espigas ou racimo axillar................	3
	Flores em espiga ou racimo terminal	*Linaria* Juss.
3	Folhas palminerveas com longo peciolo	*Cymbalaria* Baumg.
	Folhas penninerveas com peciolo curto....................	*Elatinoides* Wettst.

Cymbalaria Baumg.

C. Cymbalaria (L.) Wettst. in Engl. und Prantl. Pflanzenfam. IV, p. 58; Antirrhinum Cymbalaria L. Sp. pl. p. 612.
Subespontanea em fendas de paredes. Fl. de março a outubro. I.

Elatinoides (Chav.) Wettst.

	Pedunculos glabros mais compridos que as folhas..........................	1
	Pedunculos villosos mais curtos ou pouco mais compridos que as folhas.	*E. spuria* (L.) Wettst.
1	Folhas estreitas lanceolado-hastadas	*E. cirrhosa* (L.) Wettst.
	Folhas largas ovado-hastadas..................	*E. Elatine* (Desf.) Wettst.

E. spuria (L.) Wettst. l. c.; Antirrhinum spurium L. Sp. pl. p. 613.

α. *genuina* Bourgeau Pl. d'Esp. et de Port. n.º 1978. — Flores solitarias axillares.

β. *racemigera* (Lge.) P. Cout. — Antirrhinum spurium Brot. I, p. 188; Phyt. lusit. II, p. 119; Linaria lanigera Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 231, tab. 34. — Flores na base da inflorescencia em ramusculos com pequenas folhas.

Terras cultivadas e incultas, searas. Fl. de julho a outubro. I.

E. cirrhosa (L.) Wettst. l. c.; Antirrhinum cirrhosum L. Mant. II, p. 249; A. Elatine Brot. I, p. 189.

Campos, logares humidos, sebes. Fl. de abril a outubro. I.

E. Elatine (Desf.) Wettst. l. c.; Antirrhinum Elatine L. Sp. pl. p. 612.

Campos e caminhos não longe do littoral. Fl. de junho a agosto. I.

Linaria Juss.

	Caules floriferos prostrados ou decumbentes ou diffusos; sementes marginadas.	Sect. I. *Supinae* Benth.
	Caules floriferos erectos	1
1	Flores grandes (35-45 mm.)	Sect. III. *Grandes* Benth.
	Flores pequenas	2
2	Flores muito pequenas (3-5 mm.); sementes lenticular-marginadas.	Sect. II. *Arvenses* Benth.
	Flores de 15-28 mm.	Sect. IV. *Versicolores* Benth.

Sect. I. Supinae Benth.

	Corolla de côr mais ou menos amarella	1
	Corolla lilacinea ou azulada	3
1	Aza da semente grossa na margem	*L. Broussonetii* (Poir.) Chav.
	Aza da semente membranosa fina	2
2	Disco da semente granuloso	*L. saxatilis* (L.) Hoffgg. et Link.
	Disco da semente liso	*L. supina* (L.) Desf.
3	Aza da semente grossa na margem	*L. amethystea* (Lam.) Hoffgg. et Link.
	Aza da semente membranosa fina	4

4 {Disco da semente granuloso . ... *L. diffusa* Hoffgg. et Link.
{Disco da semente liso.............................. *L. caesia* (Lag.) DC.

L. amethystea (Lam.) Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 251, tab. 47; Antirrhinum amethysteum Lam. Dict. IV, p. 353; Brot. I, p. 197; Phyt. lusit. p. 134, tab. 137.

Terrenos cultivados, searas, e mesmo em terrenos incultos. Fl. de março a junho. I-II.

L. Broussonetii (Poir.) Chav. Monogr. p. 169; Antirrhinum multipunctatum Brot. I, p. 195.

Terras cultivadas e incultas. Fl. de fevereiro a junho. I.

L. saxatilis (L.) Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 239, tab. 40.

α. *genuina* P. Cout. — Viscido-pilosa ou subglabra; folhas lanceoladas com 6 mm. de largura.

β. *Tournefortii* (Poir.) Rouy. — Folhas densas, glutinoso-pilosas, linear-lanceoladas.

Terrenos seccos, arenosos, muros. Fl. de março a setembro. I-IV.

L. diffusa Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 257, tab. 49; Antirrhinum diffusum Brot. Phyt. lusit. p. 139, tab. 141.

Terras bravias, campos. Fl. de abril a agosto. I-III.

L. supina (L.) Desf. Fl. Atl. II, p. 44; Antirrhinum supinum L. Sp. pl. p. 615; Brot. I, p. 194 (em parte).

Terras incultas e aridas. Fl. de março a julho. I.

L. caesia (Lag.) DC. in Chav. Monogr. p. 174.

α. *polygalaefolia* (Hoffgg. et Liuk.) P. Cout. — Folhas estreitas (1-1,5 mm.) de vertice agudo.

β. *Broteri* (Rouy) P. Cout. — Folhas mais largas (1-2 mm.) obtusiusculas.

Areaes maritimos. Fl. de março a novembro. I.

Sect. II. Arvenses Benth.

L. simplex DC. Fl. de Fr. III, p. 588: Antirrhinum arvense, β. L. Sp. pl. p. 614.

Terras incultas, cnltivadas e arenosas. Fl. de abril a julho. I-I

Sect. III. Grandes Benth.

L. triornithophora (L.) Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 244; Antirrhinum triornithophorum L. Sp. pl. p. 613; Brot. I, p. 198.
Sebes, margens de rios, florestas. Fl. de abril a setembro. I-III.

Sect. IV. Versicolores Benth.

Corolla amarella; planta muito ramosa .... *L. spartea* (L.) Hoffgg. et Link.
Corolla azulada; estylete grosso na extremidade; estigma chanfrado. *L. saphirina* (Brot.) Hoffgg. et Link.
Corolla violacea; estylete não grosso; estigma 2-fido. *L. linogrisea* Hoffgg. et Link.

L. saphirina (Brot.) Hoffgg. et Link.; Antirrhinum saphirinum Brot. I, p. 197; Phyt. lusit. p. 133, tab. 136.
Campos, searas. Fl. de maio a setembro. II-IV.

L. linogrisea Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 240, tab. 41; Antirrhinum linogriseum Brot. Phyt. lusit. p. 131, tab. 135.
Campos e vinhas. Fl. de fevereiro a julho. I-II.

L. spartea (L.) Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 233, tab. 36; Antirrhinum sparteum L. Sp. pl. p. 1197.

α. *typica* P. Cout. — Caules estereis poucos; folhas estreitamente lineares. Planta de 15-50 cent.
β. *praecox* (Hoffgg. et Link.) Lange. — Caules estereis numerosos; caules ferteis pouco ou nada ramosos.
γ. *expansa* Sampaio. — Caules procumbentes; folhas dos caules estereis um pouco carnosas.
δ. *monantha* (Hoffgg. et Link.) P. Cout. — Planta de 20-50 cent. quasi sempre ramosissima; ramos finos; folhas filiformes; pedunculos em alguns exemplares mais longos do que nas variedades anteriores.

Vulgar em terrenos muito diversos. Fl. de janeiro a setembro. I-IV.

Antirrhinum L.

Sepalas lineares deseguaes mais compridas que a capsula. Sect. I. *Orontium* Benth.
Sepalas largas um pouco deseguaes em geral mais curtas que a capsula. Sect. II. *Antirrhinastrum* (Lam.) Lge.

Sect. I. Orontium Benth.

A. Orontium L. Sp. pl. p. 617.

α. *genuinum.* — Corolla mais comprida que o calix.
β. *calycinum* (Lam.) Lge.; Antirrhinum calycinum Lamk. Dict. IV, p. 365; Brot. I, p. 200; Phyt. lusit. p. 117, tab. 167. — Corolla mais curta que o calix.
γ. *abyssinicum* Hochst. in DC. Prod. — Subsimples ou ramoso na base; corolla muito pequena (5-7 mm.).

Terras cultivadas e incultas, searas, etc. Fl. de março a agosto. I-II.

Sect. II. Antirrhinastrum Chav.

	Corolla pequena côr de rosa, amarellada ou branca	1
	Corollas grandes vermelhas	2
1	Sepalas lanceoladas agudas; bossa basilar muito pronunciada; caule glabro na parte inferior e pubescente-hirsuto na parte superior.	*A. meonanthum* Hoffgg. et Link.
	Sepalas ovaes-obtusas; planta toda glanduloso-pubescente.	*A. hispanicum* Chav.
2	Folhas ovaes-lanceoladas quasi rentes; pedunculos em geral mais compridos que o calix	*A. Linkianum* Bss. et Reut.
	Folhas lanceoladas ou lanceolado-lineares glabras e pecioladas; pedunculos mais curtos que o calix ou egualando-o	*A. majus* L.

A. meonanthum Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 261, tab. 51; Brot. Phyt. lusit. p. 115, tab. 126.

Entre rochas, muros. Fl. de maio a agosto. I-III.

A. hispanicum Chav. Monogr. p. 83; Antirrhinum majus, var. *flore luteo* Brot. I, p. 199.

α. *genuinum* Bourgeau, Pl. d'Esp. exsic. n.º 2286. — Corolla de 25-30 mm. levemente purpurea ou amarellada.
β. *glabrescens* Lge. — Corolla de 20-25 mm. levemente rosada ou branca; sepalas menos obtusas. Planta de ramos finos flexuosos.

Entre pedras, paredes. Fl. de junho a setembro. I-III.

A. Linkianum Bss. et Reut. Diagn. pl. Orient. III, p. 160; A. majus Brot. I, p. 199 (parte); A. majus latifolium Brot. Phyt. lusit. p. 113, tab. 125.

Muros, sitios aridos, sebes e mesmo nas searas, não longe da costa maritima. Fl. de abril a julho. I-III. — *Herva bazerra, Boccas de lobo.*

A. majus L. Sp. pl. p. 617.

α. *genuinum*. — Folhas lanceoladas ou linear-lanceoladas, pecioladas.

β. *ramosissimum* W. in W. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. — Planta robusta muito ramosa; ramos enrolando-se nos corpos visinhos.

Muros, rochas, sebes. Fl. de abril a setembro. I.

Anarrhinum Desf.

A. bellidifolium (L.) Aschers.; Antirrhinum bellidifolium L. Sp. pl. p. 617; Brot. I, p. 198.

Outeiros, pinhaes, caminhos, muros. Fl. de março a agosto. I-III.

Subtrib. II. **Cheloneae**

Scrophularia L.

	Estaminodio longo escamoso	Sect. I. *Scorodonia* Don. 1
	Estaminodio linear-lanceolado	Sect. II. *Tomiophyllum* Benth. 4
1	Sepala com margem escariosa estreita	*S. Herminii* Hoffgg. et Link.
	Sepala com larga margem escariosa	2
2	Folhas com longo peciolo pinnatiseccadas	*S. ebulifolia* Hoffgg. et Link.
	Folhas com peciolo curto; caule quadrangular	3
3	Caule fistuloso subalado glabro	*S. Scorodonia* L.
	Caule não fistuloso mais ou menos puberulo-hirsuto	*S. aquatica* L.
4	Planta mais ou menos villosa, forte; caule simples	*S. grandiflora* DC.
	Planta glabra multicaule	*S. canina* L.

Sect. I. Scorodonia Don.

S. Herminii Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 266, tab. 53; Brot. Phyt. lusit. II, p. 158, tab. 48.

α. *genuina.* — Folhas pouco mais compridas do que largas.
β. *Bourgeana* (Lge.) P. Cout. — Folhas 2 ou 3 vezes mais compridas do que largas.

Regiões montanhosas (Serra da Estrella). Fl. de junho a agosto. IV-V.

S. Scorodonia L. Sp. pl. p. 620; Brot. I, p. 201.
Frequente nos sitios humidos. Fl. de março a setembro. I-IV.

S. aquatica L. Sp. pl. p. 620.

α. *glabra.* S. aquatica Brot. I, p. 201; S. auriculata Brot. I, p. 261; S. trifoliata Hoffgg. et Link. — Folhas glabras e sem auriculas ou auriculadas na base.
β. *pubescens* Caruel. — Folhas pubescentes na pagina inferior, auriculadas na base e por vezes 3-5 pinnatiseccadas.

Proximidades d'agua. Fl. de abril a setembro. I-III. — *Herva das escaldadellas.*

S. ebulifolia Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 270; S. sublyrata Brot. Phyt. lusit. p. 156, t. 147.

α. *genuina.* — Folhas todas pinnatiseccadas lyradas; segmento terminal comprido subovado.
β. *Schousboei* (Lge.) P. Cout. — Folhas superiores e floraes indivisas, todas as outras pinnatiseccadas lyradas; segmento terminal grande ovado arredondado.
γ. *Schmitzii* (Rouy) P. Cout. — Todas as folhas indivisas.

Região littoral e montanhosa. Fl. de maio a julho. I-IV.

Sect. II. Tomiophyllum Benth.

S. grandiflora DC. Cat. Il. Monsp. p. 143; S. sambucifolia Hoffgg. et Link.
Frequente em localidades diversas. Fl. de fevereiro a julho. I.

S. canina L. Sp. pl. p. 621.

α. *genuina.* — Folhas pinnatiseccadas ou pinnatifidas; segmentos pinnatifidos ou denteados.
β. *pinnatifida* (Brot.) Bss.; S. pinnatifida Brot. I, p. 202. — Folhas subpinnatifidas ou pinnatilobadas.
γ. *Baetica* Bss.; S. frutescens, var. Brot. I, p. 202. — Folhas ovado-lanceoladas subagudas muitas vezes serrilhadas.
δ. *frutescens* (L.) Bss.; S. frutescens L. Brot. I, p. 201. — Folhas ovado-cunheadas ou subarredondadas ou quasi inteiras.

Bordas de caminhos, regiões montanhosas e maritimas. Fl. de abril a agosto. I-III.

Subtrib. III. **Gratioleae**

Gratiola L.

Planta glaberrima; caule tetragono; folhas lanceoladas ou sublineares 2-5-nerveas denticuladas ou subintegras .... *G. officinalis* L.
Planta pubescente pelo menos na extremidade e nos pedunculos; caule cylindrico; folhas lineares sem nervura ou quasi .... *G. linifolia* Vahl.

G. officinalis L. Sp. pl. p. 17.
Sitios pantanosos, margens de correntes d'agua. Fl. de maio a agosto. I. — *Graciosa.*

G. linifolia Vahl. Enum. plant. I, p. 89.
Sitios pantanosos, margens de correntes d'agua. Fl. de junho a setembro. I. — *Graciosa.*

Subtrib. IV. **Rhinantheae**

Corolla quasi regular; tubo muito curto ou tuboloso-campanulada. Subtrib. *Digitaleae.* 1
Corolla perfeitamente 2-labiada .... Subtrib. *Rhinantheae.* 3

1 { Estames 4 2
Estames 2 .... *Veronica* L.

2 { Corolla tuboloso-campanulada; limbo desegualmente 4-lobado ..... *Digitalis* L.
Corolla rodada 5-lobada; tubo muito curto .... *Sibthorpia* L.

3 {Folhas pennatiseccadas .... *Pedicularis* L.
{Folhas inteiras denteadas ou um pouco divididas 4

4 {Calix 4-denteado 5
{Calix 5-denteado 7

5 {Calix ventricoso-comprimido .... *Rhinanthus* L.
{Calix não ventricoso 6

6 {Sementes delicadamente estriadas .... *Parentusella* Viv.
{Sementes sulcadas longitudinalmente .... *Bellardia* All.
{Sementes sulcadas e aladas .... *Bartsia* L.

7 {Loculos do ovario 1-2-ovulados .... *Melampyrum* L.
{Loculos com mais de 2 sementes 8

8 {Loculos das antheras com appendices eguaes .... *Odontites* L.
{Loculos das antheras com appendices deseguaes .... *Euphrasia* L.

Subtrib. V. **Digitaleae**

Sibthorpia L.

S. europaea L. Sp. pl. p. 631; Brot. I, p. 203.
Visinhanças d'agua, sebes, muros. Fl. de junho a agosto. I-IV.

Veronica L.

{Flores solitarias na axilla de folhas eguaes ás do caule; sementes cymbiformes. Sect. IV. *Omphalospora* Bess.
{Flores em cacho; sementes comprimidas 1

1 {Inflorescencia terminal .... Sect. III. *Veronicastrum* Benth.
{Inflorescencia axillar; capsula loculicida 2

2 {Valvas por fim 2-partidas e separando-se ambas ou uma da columna placentaria. Sect. I. *Beccabunga* Griseb.
{Valvas intimamente ligadas á columna placentaria. Sect. II. *Chamaedrys* Griseb.

Sect. I. Beccabunga Griseb.

Folhas carnosas pecioladas obtusas; capsula oval .... *V. Beccabunga* L.

Folhas pouco carnosas, rentes e amplexicaules; capsula obovada. *V. Anagallis* L.

V. Beccabunga L. Sp. pl. p. 12; Brot. I, p. 13.
Sitios humidos, fontes, ribeiras. Fl. de maio a julho. I-II.—*Beccabunga.*
V. Anagallis L. Sp. pl. p. 12; Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 290.

α. *genuina.* — Capsula suborbicular, levemente chanfrada, um pouco mais curta que o ovario. Planta glabra.
β. *transiens* Rouy; V. Anagallis Brot. I, p. 13. — Capsula ovada ou piriforme.
γ. *anagalloides* (Guss.) Bertol. — Capsula menor elliptica obtusa não chanfrada.

Sitios humidos, proximidades de fontes, ribeiras. Fl. de abril a setembro. I-IV.

Sect. II. Chamaedrys Griseb.

Racimos multiflores e pedunculo firme 1
Racimos com poucas flores; pedunculo fino .... *V. scutellata* L.

1 Folhas inteiras ou dentes pequenos 2
Folhas com dentes grandes mais ou menos pubescentes; pedicellos mais curtos que o calix. Planta muito pelluda .... *V. officinalis* L.

2 Pedicellos mais longos que o calix e bractea; corolla mais comprida qне o calix. *V. Chamaedrys* L.
Pedicellos muito mais curtos que o calix e bractea; corolla mais curta que o calix. *V. micrantha* Hoffgg. et Link.

V. scutellata L. Sp. pl. p. 12; Brot. II, addenda, p. 421.
Terrenos humidos, visinhanças de rios. Fl. de junho a julho. I-III.
V. officinalis L. Sp. pl. p. 11; Brot. I, p. 12.

β. *Tournefortii* Rchb. — Planta pequena; folhas arredondadas; flores menos coradas.

Florestas e sitios montanhosos. Fl. de maio a setembro. I-IV.

V. Chamaedrys L. Sp. pl. p. 13; Brot. I, p. 14.
Sitios humidos. Fl. de abril a junho. I.
V. micrantha Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 286, tab. 57.
Sitios um pouco humidos e sombrios. Fl. de maio a agosto. I-III.

Sect. III. Veronicastrum Benth.

	Pedicellos mais compridos que o calix	1
	Pedicellos mais curtos que o calix	2
1	Caules radicantes; planta perennal	*V. serpyllifolia* L.
	Caules não radicantes; plantas annuaes	*V. acinifolia* L.
2	Planta glabra, brevemente puberula na extremidade	*V. peregrina* L.
	Planta com duas linhas de pellos no caule	*V. arvensis* L.

V. arvensis L. Sp. pl. p. 13; Brot. I, p. 14.
Campos, hortas, searas, muros. Fl. de março a agosto. I-IV.
V. peregrina L. Sp. pl. p. 14.
Caminhos, muros, terras cultivadas. Fl. de março a maio. I.
V. serpyllifolia L. Sp. pl. p. 12; Brot. I, p. 13.

α. *genuina*.—Folhas ovadas ou ovado-subarredondadas.
β. *nummularioides* (Lec. et Lamoth) Bor.—Folhas arredondadas.

Sitios humidos, prados, sebes. Fl. de abril a agosto. I-IV.
V. acinifolia L. Sp. pl. II.
Sitios humidos, muros. Fl. de março a junho. I.

Sect. IV. Omphalospora Bess.

	Folhas lobadas ou digitadas	1
	Folhas mais ou menos digitadas	2
1	Folhas digitadas; flores de côr azul viva	*V. triphyllos* L.
	Folhas lobadas; flores de côr azul pallida; capsula glabra	*V. hederaefolia* L.
2	Pedicellos fructiferos mais compridos que as folhas	*V. persica* Poir.
	Pedicellos pouco maiores que as folhas; caule prostrado	*V. agrestis* L.

V. hederaefolia L. Sp. pl. p. 13; Brot. I, p. 14.
Campos, muros, searas. Fl. de fevereiro a julho. I-II.
V. agrestis L. Sp. pl. p. 13; Brot. I, p. 14 (em parte).

α. *typica* Fiori et Beg. — Sepalas ovaes-lanceoladas, ordinariamente obtusas, quasi sem nervuras; corolla de azul-pallido.
β. *didyma* (Tenor.) Fiori et Beg.; V. polita Fr. — Sepalas ovaes geralmente agudas e com nervuras bem distinctas; corolla de azul vivo.

Campos, muros. Fl. de fevereiro a julho. I.
V. persica Poir. Dict. Enc. VIII, p. 542.
Sitios humidos. Fl. de fevereiro a agosto. I.
V. triphyllos L. Sp. pl. p. 14; Brot. I, p. 14.
Campos, jardins, searas. Fl. de fevereiro a março. I.

Digitalis L.

Capsula egual ou pouco mais longa que o calix 1
Capsula mais comprida que o calix; folhas caulinares decurrentes. *D. Thapsi* L.

1 Limbo das folhas radicaes terminando abruptamente no peciolo; corolla grande. *D. purpurea* L.
Limbo das folhas radicaes diminuindo successivamente para o peciolo. *D. nevadensis* Kze.

D. purpurea L. Sp. pl. p. 621; Brot. I, p. 200.

β. *longebracteata* Henriq. — Bracteas duplo, triplo ou ainda mais longa que o pedicello.
γ. *tomentosa* (Hoffgg. et Link.) Brot. Phyt. lusit. p. 159, tab. 149. — Planta mais pubescente que o typo.

Sebes, sitios sombrios e um pouco humidos. Fl. de abril a setembro. I-IV. — *Dedaleira.*
D. nevadensis Kze. Chlor. n.º 306.
Regiões mais altas da Serra da Estrella, Covão das Vaccas, Cantaro Magro. Fl. em agosto. V.
D. Thapsi L. Sp. pl. ed. II; Brot. I, p. 200.
Montanhas, margens de rios. Fl. de maio a agosto. I-IV.

Melampyrum L.

M. pratense L. Sp. pl. p. 605; Brot. I, p. 187.
Mattas e sitios sombrios. Fl. de maio a setembro. I-III.

Parentucellia Viv.

Corolla de côr amarella	*P. viscosa* (L.) Caruel.
Corolla de côr purpurea ou branca	*P. latifolia* (L.) Caruel.

P. viscosa (L.) Caruel, Fl. Ital. p. 482; Bartsia viscosa L. Sp. pl. p. 602; Rhinanthus viscosus Brot. I, p. 187.
Sitios humidos. Fl. de março a julho. I-IV.
P. latifolia (L.) Caruel, l. c.; Euphrasia latifolia L. Sp. pl. p. 604; Brot. I, p. 184.
Sitios seccos e arredondados. Fl. de março a junho. I-II.

Odontites Pers.
O. tenuifolia (Pers.) G. Don. Gen. Syst. IV, p. 611; Euphrasia linifolia Brot. I, p. 185; Euphrasia tenuifolia Pers. Syn. Pl. II, p. 150; Brot. Phyt. lusit. p. 111, tab. 124.
Mattagaes, mattas, terrenos arenosos maritimos. Fl. de junho a outubro. I-III.

Bartsia L.
B. aspera (Brot.) Lge. in Willk. et Lange, Prodr. II, p. 614; Euphrasia aspera Brot. I, p. 185.
Mattagaes, logares pedregosos e seccos. Fl. de junho a outubro. I.

Bellardia All.
B. Trixago (L.) All. Fl. Ped. p. 61; Bartsia Trixago L. Sp. pl. p. 602; Brot. I, p. 186; Phyt. lusit. II, p. 154, tab. 58.

α. *lutea.* — Corolla amarella.
β. *versicolor* (Rhinanthus versicolor Willd.; Brot. I, p. 186; Phyt. lusit. I, p. 32, tab. 14). — Corolla branca com ou sem o labio superior roseo-purpurescente.

Collinas, pinhaes, terrenos arenosos. Fl. de abril a julho. I-III.

Pedicularis L.
P. silvatica L. Sp. pl. p. 607; Brot. I, p. 188.

α. *genuina.* — Planta de côr verde pallida, florifera quasi desde a base do caule central; labio superior tendo d'um e outro lado da extremidade dois denticulos bastante longos e um pouco dobrados.

β. *lusitanica.* — Planta de côr verde escura, florifera quasi sempre só na parte superior do caule central; denticulos do labio superior mais curtos e direitos.

Prados, sitios humidos, terrenos arenosos. Fl. de maio a julho. α. IV. β. I-II.

Orobanchaceae (1)

Orobanche L.

	Flores acompanhadas de 3 bracteas	Sect. I. *Trionychon* Wall 1
	Flores acompanhadas de uma unica bractea	Sect. II. *Osproleon* Wall. 3
1	Antheras glabras	*O. nana* Noë.
	Antheras muito villosas	2
2	Corolla de 15-21 mm	*O. trichocalyx* Beck.
	Corolla de 24-36 mm	*O. arenaria* Borkh.
3	Flôr pequena (10-20 mm.); corolla em tubo estreito	III. *Minores.* 5
	Flôr grande; corolla amplamente campanulada	4
4	Linha dorsal curva desde a base até ao labio superior	I. *Arcuatae.* 8
	Linha dorsal direita no meio	II. *Cruentae.* 9
5	Corolla apertada na extremidade do tubo	6
	Corolla não apertada	7
6	Corolla branco-amarellada glabra interiormente	*O. Hederae* Duby.
	Corolla violacea glanduloso-pilosa	*O. minor* Sutt.
7	Caule delgado de 15-45 cm. estriado, não muito grosso na base e em geral glanduloso-piloso	*O. amethystea* Thuil.
	Caule grosso firme de 16-60 cm. amarellado e mais ou menos violaceo na base e ahi muito escamoso	*O. mauritanica* Beck.
8	Filetes longamente pelludos abaixo das antheras; estylete mais ou menos glanduloso-piloso	*O. major* Smith.
	Filetes glabros ou com poucos pellos; estylete glabro ou parcamente glanduloso.	*O. insolita* Guimarães.

(1) J. d'A. Guimarães — *Orobancas* — *Broteria,* III (1904).

9 { Corolla atro-purpurea .... *O. foetida* Poir.
Corolla amarellada com veios violaceos .... *O. gracilis* Smith.

Sect. I. Trionychon Wall.

O. nana Noë in Reich. Herb. norm. n.º 1352; Beck. Monogr. d. Gatt. Orobanche, p. 91; O. ramosa Brot. I, p. 183 (parte); Phyt. lusit. II, p. 152, tab. 145.
Terrenos arenosos, parasita sobre plantas diversas. Fl. de abril a junho. I.

O. trichocalyx Beck. l. c. p. 107.
Parasita sobre o *Pteris aquilina?* Fl. de abril a junho. I.

O. arenaria Borkh. Beiträge zur Deut. Fl. in Römer's Neuen Magar. f. Bot. I, p. 6.
Areaes maritimos, parasita especialmente na *Artemisia crithmifolia* L. Fl. de maio a junho. I.

Sect. II. Osproleon Wall.

I. Arcuatae

O. major Smith, Engl. Brot. tab. 421.
Mattos, parasita das leguminosas do grupo das *Genisteas* e por vezes nos *Cistus*. Fl. de abril a agosto. I.

O. insolita Guimarães in Orobancas, p. 91, est. XII.
Parasita no *Eryngium campestre*. Fl. em junho. I.

II. Cruentae

O. gracilis Smith in Trans. of. the Linn. Soc. IV, p. 172.
Mattos, parasita nas leguminosas e cistaceas. Fl. de fevereiro a julho. I.

O. foetida Poir. Voy. en Berb. Itin. II, p. 195; O. foetida lusitanica Brot. Phyt. lusit. II, p. 149, tab. 145; O. barbata atro-purpurea Brot. I, p. 183.
Terras cultivadas ou incultas, parasita nas leguminosas herbaceas. Fl. de abril a maio. I.

III. Minores

O. amethystea Thuill. Fl. de Paris, ed. II, 1.°, p. 317.
Sebes, sitios sombrios e arrelvados. Fl. de maio a junho. I-II.
O. mauritanica Beck. l. c. p. 233.
Terras cultivadas, arrelvados. Fl. de abril a junho. I.
O. minor Sutton, Trans. of Linn. Soc. IV, p. 179.
Collinas, prados e sebes. Fl. de abril a junho. I.
O. Hederae Duby in Bot. Gallic. I, p. 352.
Sebes, proximidades de regatos, parasita da *Hedera Helix*. Fl. de abril a agosto. I.

Lentibulariaceae

Folhas inteiras; plantas terrestres........................... *Pinguicula* L.
Folhas pinnato-filiformes; planta aquatica...................... *Utricularia* L.

Pinguicula L.
P. lusitanica L. Sp. pl. p. 17; Brot. I, p. 15.
Sitios bastante humidos. Fl. de maio a junho. I.

Utricularia L.

Planta ramosa; folhas multifidas; lacinias lineares; flores amarellas grandes. *U. vulgaris* L.
Planta pequena, ramosa; folhas pennadas; foliolos poucos, filiformes; flores pequenas.. *U. exoleta* R. Br.

U. vulgaris L. Sp. pl. p. 18; Brot. I, p. 16.
Pantanos, arrozaes. Fl. de maio a julho. I.
U. exoleta R. Br. Prodr. Nov. Holl. p. 430.
Pantanos. Pinhal do Urso. Fl. de maio a julho. I.

Acanthaceae

Acanthus L.
A. mollis L. Sp. pl. p. 939; Brot. I, p. 182.
Sitios sombrios e humidos. Fl. de março a julho. I.

Serie **Plantaginales** (1)

Plantaginaceae

Flores unisexuaes isoladas; fructo indehiscente	*Littorella* L.
Flores hermaphroditas em espiga; fructo dehiscente	*Plantago* L.

Littorella L.

L. lacustris L. Mant. II, p. 295; Plantago uniflora L. Sp. pl. p. 115. Terrenos arenosos mais ou menos humidos. Fl. de maio a julho. I.

Plantago L.

	Caule ramoso; folhas lineares	Sect. I. *Psillium* Tournf. *Pl. Psillium* L.
	Plantas acaules	1
1	Capsula com 2 ou 4 sementes	2
	Capsula com muitas sementes	Sect. V. *Polyneuron* Dcn.
2	Folhas largas e compridas	3
	Folhas estreitas inteiras ou mais ou menos divididas.	Sect. IV. *Coronopus* Tournf.
3	Sepalas anteriores ligadas; folhas com 3-5 nervuras.	Sect. II. *Arnoglossum* Dcn.
	Sepalas livres; folhas com 3 nervuras	Sect. III. *Leucopsyllium* Dcn.

Sect. I. Psillium Tournf.

Planta glanduloso-pubescente .... *Pl. Psillium* L.

Sect. II. Arnoglossum Dcn.

Inflorescencia com pellos longos	*Pl. Lagopus* L.
Inflosescencia glabra ou quasi	*Pl. lanceolata* L.

(1) J. A. Henriques—*Plantaginaceae*—*Bol. da Soc. Brot.* XIV (1897), p. 67.

Sect. III. Leucopsyllium Dcn.

Folhas linear-lanceoladas pubescentes; espiga compacta curta. *Pt. Bellardi* All.

Sect. IV. Coronopus Tournf.

	Capsula com 2 sementes estreitas e longas, 3-quetras ou semicylindricas....	1
	Capsula com 4 sementes (ou 2 por atrophia); folhas planas com recortes mais ou menos profundos...	2
1	Folhas linear-lanceoladas planas 3-nerveas....................	*Pl. alpina* L.
	Folhas linear-filiformes mais ou menos rijas	*Pl. carinata* Schrad.
2	Folhas oblongo-lanceoladas mais ou menos serrilhadas.........	*Pl. serraria* L.
	Folhas espatuladas ou lineares	3
3	Folhas espatuladas mais ou menos denteadas e densamente pelludas.	*Pl. macrorrhiza* Poir.
	Folhas linear-lanceoladas quasi pinnatifidas.................	*Pl. Coronopus* L.

Sect. V. Polyneuron Dcn.

Folhas largamente ovaes 3-7-nerveas.......................... *Pl. major* L.

Sect. I. Psyllium Tournf.

Pl. Psillium L. Sp. pl. p. 115; Brot. I, p. 158.

β. *dentifolia* Willk. — Folhas mais ou menos denteadas.

Terrenos arenosos, searas, muros. Fl. de março a julho. I-II.

Sect. II. Arnoglossum Dcn.

Pl. Lagopus L. Sp. pl. p. 114; Brot. I, p. 156. — *Orelha de lebre.*

β. *major* Bss.; Pl. lusitanica Willd. Sp. I, p. 644; Brot. I, p. 156. — Planta de maiores dimensões, por vezes cau-

lescente; folhas com longo peciolo, 5-7-nerveas. — *Tanchagem do reino, Lingua de ovelha.*

Terrenos incultos arenosos e mais ou menos estereis. Fl. de abril a junho. I-III.

Pl. lanceolata L. Sp. pl. p. 113; Brot. I, p. 156.

β. *eriophylla* Dcn.; Pl. eriophylla Hoffgg. et Link. Fl. Port. I, p. 423; Pl. argentea Brot. I, p. 156. — Folhas lanuginosas.

γ. *capitata* Dcn. — Folhas lineares ou linear-lanceoladas, felpudas na base.

Sitios humidos em geral. Fl. de abril a julho. I-III. — *Tanchagem menor ou das boticas.*

Sect. III. Leucopsyllium Dcn.

Pl. Bellardi All. Fl. Pedem. I, p. 82; Brot. I, p. 157; Pl. tenuis Hoffgg. et Link. Fl. Port. I, p. 426.

Terrenos arenosos seccos e nas margens de campos. Fl. de março a julho. I-II.

Sect. IV. Coronopus Tournf.

Pl. alpina L. Sp. pl. p. 114; Pl. subulata Brot. I, p. 157 (parte).

Regiões mais altas (Serra da Estrella). Fl. de julho a agosto. V.

Pl. carinata Schrad. Cat. h. Gott.

β. *depauperata* Gr. et Godr.; Pl. subulata Brot. (parte). — Planta menor que a especie; folhas mais curtas obtusas; bracteas mois curtas que o calix.

Regiões altas (Serra da Estrella). Fl. de julho a agosto. V.

Pl. serraria L. Sp. ed. X, n.° 11; Brot. I, p. 157.

β. *hispanica* Dcn. — Folhas semi-pinnatifidas.

Terrenos arenosos incultos. Fl. de maio a julho. I.

Pl. macrorrhiza Poir. Voy. II, p. 154; Pl. coronopifolia Brot. I, p. 157 (parte).

Terras aridas da beiramar. Fl. de março a agosto. I.

Pl. Coronopus L. Sp. pl. p. 115; Pl. Coronopifolia Brot. I, p. 157 (parte).

β. *latifolia* DC. Fl. fr. (Pl. ceratophylla Hoffgg. et Link. Fr. 6).

Terras incultas, aridas. Fl. de março a agosto. I. — *Guiabelha.*

Sect. V. Polyneuron Dcn.

Pl. major L. Sp. pl. p. 112; Brot. I, p. 151.
Terras cultivadas, proximidades d'agua, margens de caminhos. Fl. de março a julho. I.

Serie **Rubiales**

Rubiaceae (1)

§ Galieae

	Fructo carnoso	*Rubia* L.
	Fructo secco	1
1	Fructos sem appendices na parte superior	2
	Fructos com 3-6 appendices na parte superior	4
2	Flores em espiga com 2-3 bracteas na base	*Crucianellá* L.
	Flores não em espiga	3
3	Tubo da corolla muito curto; fructo 2-spermico	*Galium* L.
	Tubo da corolla infundibuliforme ou campanulado	*Asperula* L.
4	Fructos com 3 appendices espinhosos	*Vaillantia* L.
	Fructos com 6 dentes	*Sherardia* L.

Sherardia L.
S. arvensis L. Sp. pl. p. 102; Brot. I, p. 152.
Campos cultivados, mnros, caminhos. Fl. de fevereiro a maio. I-II.

Crucianella L.

Planta herbacea; folhas lineares	*C. angustifolia* L.
Planta subfrutescente; folhas coriaceas de margem cartilaginea.	*C. maritima* L.

(1) P. Coutinho — *As Rubiaceas de Portugal* — *Bol. da Soc. Brot.* XVII (1900), p. 7.

C. angustifolia L. Sp. pl. p. 109; Brot. I, p. 155.
Terras seccas incultas, pinhaes. Fl. de maio a julho. I-III.
C. maritimum L. Sp. pl. p. 190.
Terrenos arenosos da costa maritima. Fl. de maio a setembro. I.

Asperula L.
A. arvensis L. Sp. pl. p. 103; Brot. I, p. 152.
Terras cultivadas, nas cearas. Fl. de abril a junho. I.

Galium L.

	Folhas 3-nerveas	1
	Folhas 1-nerveas	2
1	Flores amarellas polygamicas	Sect. IV. *Cruciata* Koch.
	Flores brancas hermaphroditas	Sect. III. *Platygalium* DC.
2	Plantas perennaes	3
	Plantas annuaes	4
3	Inflorescencia em panicula de pedunculos curtos; caule liso.	Sect. I. *Eugalium* Koch.
	Inflorescencia em panicula de pedunculos longos; caule aculeado.	Sect. II. *Trachigalium* K. Sch.
4	Inflorescencia em panicula ou cymeira de muitas flores.	Sect. V. *Aparine* Koch.
	Flores axillares em pedunculos 1-floreos ou de poucas flores.	Sect. VI. *Pseudo-vaillantia* Lange.

Sect. I. **Eugalium** Koch.

	Caules robustos direitos; panicula pyramidal direita	1
	Caules prostrados; paniculas curtas	*G. saxatile* L.
1	Flores de amarello vivo	*G. verum* L.
	Flores amarelladas	*G. Mollugo* L.

Sect. II. **Trachigalium** K. Sch.

	Folhas eguaes em cada verticillio, mucronadas, com aculeos nas margens voltadas para a base	*G. Elodes* Hoffgg. et Link.
	Folhas deseguaes obtusas	1

1 { Folhas ovado ou oblongo-lineares; panicula laxa; fructos rugulosos. *G. palustre* L.
Folhas lineares; panicula mais compacta; fructo tuberculoso... *G. debile* Desv.

Sect. III. Platygalium DC.

{ Panicula laxa pauciflora; folhas orbiculares; fructos hispidos. *G. rotundifolium* L.
Panicula corymboso-densiflora; folhas ovado-ellipticas; fructos tuberculosos. *G. Broterianum* Hoffgg. et Link.

Sect. IV. Cruciata Koch.

{ Pedunculos com bracteas foliaceas .... *G. cruciata* Scop.
Pedunculos sem bracteas; caule mais ou menos hispido, ou subglabro ou escabro 1

1 { Caule duro, ramoso; folhas lineares, verdes, negras depois de seccas. *G. vernum* Scop.
Caule escabro, simples; folhas elliptico-ovaes, amarelladas, muito mais curtas que os entrenós .... *G. pedemontanum* All.

Sect. V. Aparine Koch.

{ Pedunculos fructiferos reflectidos .... § *Comptaparine* K. Sch.
Pedunculos fructiferos direitos 1

1 { Flores brancas .... § *Leucaparine* Bss. *G. Aparine* L.
Flores amarellas .... § *Xanthaparine* Bss. *G. parisiense* L.

Sect. VI. Pseudo-vaillantia Lange

{ Flores polygamicas, a do centro feminina; pedunculos fructiferos com um só fructo verrucoso .... *G. saccharatum* All.
Flores hermaphroditas; pedunculos com 2-3 fructos .... *G. tricorne* With.

Sect. I. Eugalium Koch.

G. saxatile L. Sp. pl. p. 106; G. hircinum Brot. I, p. 149.
Muros, terrenos humidos. Fl. de maio a agosto. I-V.

G. verum L. Sp. pl. p. 107; Brot. I, p. 150.
Muros, sebes, collinas. Fl. de junho a agosto. I-IV.
G. Mollugo L. Sp. pl. p. 107; Brot. I, p. 151.
Sebes, muros, prados, etc. Fl. de maio a agosto. I-IV. — *Solda branca.*

Sect. II. Trachigalium K. Sch.

G. Elodes Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 47; G. uliginosum Brot. I, p. 150.
Margens de ribeiros, sebes, florestas. Fl. de abril a julho. I-III.
G. palustre L. Sp. pl. p. 105; Brot. I, p. 149.
Logares humidos. Fl. de maio a agosto. I-III.
G. debile Desv. Pl. d'Anjou.
Logares humidos. Fl. de junho a julho. I-II.

Sect. III. Platygalium DC.

G. rotundifolium L. Sp. pl. p. 157; Brot. I, p. 151.
Regiões altas (Serra da Ettrella). Fl. de maio a junho. IV-V.
G. Broterianum Bss. et Reut. Diagn. pl. Hisp. p. 15; G. rubioides Brot. I, p. 148.
Logares humidos. Fl. de maio a agosto. I-IV.

Sect. IV. Cruciata Koch.

G. cruciata Scop. Fl. Carn. I, p. 100; Vaillantia cruciata L. Sp. pl. p. 1052; Brot. I, p. 207.
Sitios sombrios e humidos. Fl. de março a agosto. I.
G. vernum Scop. l. c. p. 99, tab. 2.
Terrenos seccos e altos. Fl. de abril a julho. I-III.
G. pedemontanum All. Fl. Ped. p. 2.
Fendas de rochas e sitios arrelvados das montanhas. Fl. de maio a junho. III-IV.

Sect. V. Aparine Koch.

§ Comptaparine K. Sch.

G. saccharatum All. Fl. Ped. p. 9; Vaillantia Aparine L. Sp. pl. p. 1051; Brot. I, p. 207.
Sebes e muros. Fl. de janeiro a maio. I.

G. tricorne With. Brit. ed. II, p. 153; G. spurium Brot. I, p. 150.
Campos, searas. Fl. de abril a maio. I.

§ Leucaparine Bss.

G. Aparine L. Sp. pl. p. 157; Brot. I, p. 151.
Sebes, campos cultivados, sitios aridos. Fl. de março a junho. I. — *Amor de hortelão, Pegamaço.*

§ Xanthaparine Bss.

G. parisiense L. Sp. pl. p. 157.

α. *leiocarpum* Tausch. — Fructo glabro.
β. *lasiocarpum* Tausch. — Fructo glochidiado-hispido.
γ. *decipiens* Jord. — Planta em tudo maior que a var. antecedente.

Sitios aridos. Fl. de abril a julho. I-II.

Sect. VI. Pseudo-vaillantia Lange

G. murale All. Fl. Ped. I, p. 8, tab. 77, fig. 1; Sherardia muralis L. Sp. pl. p. 103; Brot. I, p. 153.
Sitios seccos, muros. Fl. de março a junho. I.

Vaillantia DC.
V. muralis L. Sp. pl. p. 1051; Brot. I, p. 207.
Terrenos seccos, muros. Fl. de março a maio. I.

Caprifoliaceae (1)

	Flores regulares rodadas; tubo muito curto	1
	Flores zygomorphicas; tubo longo	III. *Lonicerae.*
1	Folhas compostas; antheras extrorsas	I. *Sambuceae.*
	Folhas inteiras; antheras introrsas	II. *Viburneae.*

(1) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, XVIII.

I. Sambuceae

	Planta lenhosa	*S. nigra* L.
	Planta herbacea	*S. Ebulus* L.

II. Viburneae

	Folhas caducas palmatilobadas	*V. Opulus* L.
	Folhas permanentes coriaceas penninervadas	*V. Tinus* L.

III. Lonicerae

	Folhas superiores ligadas pela base	1
	Folhas todas livres; corolla pubescente glandulosa	*L. Periclymenum* L.
1	Inflorescencia terminal rente	*L. implexa* Ait.
	Inflorescencia terminal pedunculada	*L. etrusca* Santi.

I. Sambuceae

Sambucus L.

S. Ebulus L. Sp. pl. p. 269; Brot. I, p. 474.

Terrenos humidos e sombrios. Fl. de junho a julho. I-III. — *Engos, Ebulo* ou *Sabugueirinho.*

S. nigra L. Sp. pl. p. 269; Brot. I, p. 474.

Sebes, margens de caminhos, proximidades d'agua. Fl. de abril a maio. I. — *Sabugueiro.*

II. Viburneae

Viburnum L.

V. Opulus L. Sp. pl. p. 268; Brot. I, p. 474.

β. *roseum* R. et S. Syst. VI, p. 635; V. roseum L. Brot. I, p. 474. — Cymeira globosa; flores estereis; corolla branca grande.

Sitios humidos, sebes. Fl. em junho. I. — *Novellos, Rosa de Gueldres.*

V. Tinus L. Sp. pl. p. 267; Brot. I, p. 473.
Mattas, sebes, collinas calcareas. Fl. de março a abril. I-II. — *Folhado.*

III. Lonicerae

Lonicera L.

L. implexa Ait. Hort. Kew. I, p. 131; L. caprifolium Brot. I, p. 285 (parte).

β. *ternatum* Lge. — Folhas ternadas.
γ. *puberula* P. Lara. — Folhas pubescentes ou pelludas na pagina inferior.
δ. *lusitanica* P. Cout. — Folhas medias e superiores inteiramente soldadas na base, as floraes arredondadas ou levemente apiculadas.

Sebes, outeiros calcareos. Fl. de abril a maio. I.
L. etrusca Santi Viagg. I, p. 113; L. caprifolium Brot. I, p. 285 (parte).
Sebes, vallados, muros e mattas. Fl. de junho a julho. I. — *Madresilva caprina.*
L. Periclymenum L. Sp. pl. p. 163; Brot. I, p. 285.
Sebes, mattas, sitios humidos. Fl. de maio a julho. I-II. — *Madresilva das boticas.*

Valerianaceae (1)

Estames 1 .... *Centranthus* DC.
Estames 3 1

1 Limbo do calix enrolado formando um annel em volta da corolla.. *Valeriana* L.
Limbo do calix membranoso não enrolado .... *Valerianella* Hall.

Valerianella Hall.

Limbo do calix muito reduzido 1
Limbo do calix grande, 6-denteado, villoso na face superior. Sect. I. *Coronatae* Bss.

(1) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, XV.

1	Fructo mais largo que longo	Sect. III. *Locustae* DC.
	Fructo mais comprido do que largo	Sect. II. *Euvarianella* Hock.

Sect. I. Coronatae Bss.

V. discoidea Lois. Not. Fl. Fr. p. 148; Valeriana discoidea Brot. I, p. 48.
Terreno calcareo secco, searas. Fl. de abril a junho. I.

Sect. II. Euvarianella Kock.

Fructo tetragono	*V. carinata* Lois.
Fructo ovoide-conico	*V. dentata* Poll.

V. carinata Lois. Not. Fl. Fr. p. 149.
Terras cultivadas, muros. Fl. de abril a maio. I.
V. dentata Poll. pal. I, p. 30.
Searas. Fl. de julho a agosto. I.

Sect. III. Locustae DC.

V. olitoria Poll. pal. I, p. 30; Valeriana olitoria Brot. I, p. 68.
Terras cultivadas. Fl. de março a maio. I-II.

Valeriana L.
V. tuberosa L. Sp. pl. p. 33; Brot. I, p. 48.
Pastagens e prados das regiões altas. Fl. de abril a junho. IV.

Centranthus DC.

Esporão egual ou mais comprido que o ovario	*Macrocentron* Lge.
Esporão mais curto que o ovario	*Calcitrapa* Lge.

Macrocentron Lge.

C. ruber DC. Fl. Fr. p. 239; Valeriana rubra L. Sp. pl. p. 31; Brot. I, p. 47.
Muros, rochas, sebes. Fl. quasi todo o anno. I-III.

Calcitrapa Lge.

Tubo da corolla mais comprido que o achenio; esporão curto. *C. macrosiphon* Bss.
Tubo da corolla de comprimento egual ao do achenio; esporão quasi nullo. *C. Calcitrapa* DC.

C. macrosiphon Bss. β. micranthus Wk. Lange in Wk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. II, p. 5.

Campos e terras arenosas. Fl. de abril a junho. I-IV.

C. Calcitrapa DC. Fl. Fr. V, p. 492; Valeriana Calcitrapa L. Sp. pl. p. 31; Brot. I, p. 47.

Terrenos estereis arenosos, muros, campos cultivados. Fl. de fevereiro a agosto. I-III.

Dipsaceae (1)

Planta com numerosos aculeos........................... *Dipsacus* L.
Planta sem aculeos... 1

1 Palhetas herbaceas quasi tão compridas como as flores; corolla 4-lobada. *Succisa* Coult.
1 Palhetas mais curtas que as flores.. 2

2 Calix de 5 dentes; estigma 2-lobado........................... *Scabiosa* L.
2 Calix com mais de 10 dentes .... *Pterocephalus* Vaill.

Dipsacus L.

Folhas com numerosos aculeos nas duas faces; capitulos ovado-hemisphericos com corôa de palhetas na extremidade........................ *D. ferox* Lois.
Folhas com aculeos só nas nervuras e por vezes nas margens; capitulo ovado-conico; palhetas superiores curtas 1

1 Folhas caulinares inteiras; calix celheado 4-denteado .... *D. silvestris* Mill.
1 Folhas caulinares pennatifidas; calix 4-lobado; flores brancas.. *D. laciniatus* L.

(1) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, XV.

D. silvestris (Dod.) Mill. Dict. n.º 2; Brot. I, p. 146; D. fullonum L. Sp. pl. p. 97.
Outeiros calcareos, sebes, beira de caminhos. Fl. de julho a agosto. I-III. — *Cardo penteador bravo.*
D. laciniatus L. Sp. pl. p. 97; Brot. I, p. 147.
Sebes, terras calcareas, caminhos. Fl. de julho a agosto. I-II.
D. ferox Lois. Fl. Gal. ed. 1.ª, p. 719.

β. *ambiguum* Lge. — Planta com menos aculeos; palhetas recurvadas no apice e muito estrigoso-celheadas.

Terras calcareas, campos cultivados, caminhos. Fl. de junho a julho. I-II.

Succisa Coult.

Folhas inferiores e superiores inteiras ou remotamente denteadas 1
Folhas inferiores mais ou menos divididas, as medias lyrato-pennatifidas, as superiores inteiras .... *S. pinnatifida* Lge.

1 Calyculo hirsuto quadrangular em 4 dentes curtos .... *S. pratensis* Moench.
Calyculo glabro; limbo membranoso com 4 ou 5 lóbos obtusos. *S. Carvalheana* Mariz.

S. pratensis Moench. Meth. p. 489; Scabiosa succisa L. Sp. pl. p. 145.
Terrenos relvosos e frescos. Fl. de julho a setembro. I-II.
S. pinnatifida Lge. Pug. II, p. 113.
Mattos e rochas. Fl. de julho a setembro. I-III.
S. Carvalheana Mariz, Bol. da Soc. Brot. VIII, p. 147.
Terrenos humidos e paludosos. Fl. de maio a agosto. I.

Pterocephalus Vaill.

Planta annual; capitulos pendentes .... *Pt. papposus* Coult.
Planta perennal; capitulos erectos .... *Pt. Broussonetii* Coult.

Pt. papposus Coult. Dips. p. 32, tab. 1, fig. 17; Scabiosa papposa L. Sp. pl. p. 101.
Sitios estereis arenosos. Fl. de maio a julho. I.
Pt. Broussonetii Coult. in litt. 1824; Pt. lusitanicus Coult. in DC. Prodr.; Scabiosa gramuntia Brot. I, p. 145.
Terras arenosas. Fl. de maio a julho. I.

Scabiosa L.

Sc. maritima L. Cent. II, n.° 114 in Amoen. acad. IV, p. 304; Sc. Columbaria Brot. I, p. 145.

α. *genuina* Lge. — Glabra; corolla roseo-lilacinea ou amarella.
β. *atropurpurea* Gr. et Godr. — Corolla purpureo-escura.
γ. *grandiflara* Bss. — Folhas inferiores serrilhadas; flores maiores.
δ. *sabuletorum* Wk. — Capitulos pequenos, os fructos globosos.

Rochas, terras pedregosas, calcareas e arenosas. Fl. de junho a agosto. I.

Cucurbitaceae

Cucurbiteae-Cucumerinae

{ Planta trepadora; folhas membranaceas verdes .... *Bryonia* L.
{ Planta rastejante; folhas asperas um pouco carnosas, glaucas. *Ecbalium* A. Rich.

Bryonia L.

Br. dioica Zacq. Fl. aust., II, p. 59; Brot. I, p. 308.
Sebes. Fl. em julho e agosto. I. — *Bryonia, Norça branca.*

Ecbalium A. Bich.

Ec. Elaterium A. Rich. Dict. clas. d'hist. nat. VI, p. 19; Momordica Elaterium L. Sp. pl. p. 1010; Brot. I, p. 309.
Terrenos incultos aridos. Fl. de maio a agosto. I. — *Pepino de S. Gregorio.*

Campanulaceae (1)

{ Flores actinomorphicas .... I. *Campanuloideae.*
{ Flores zygomorphicas .... II. *Lobelioideae*

I. Campanuloideae

{ Capsula abrindo por fendas lateraes .... *Campanuleae-Campanulinae.* 1
{ Capsula abrindo na extremidade superior..... *Campanuleae-Wahlenberginae.* 2

(1) P. Coutinho — *Bol. da Soc. Brot.*, XVIII, p. 22.

1	Corolla campanulada	*Campanula* L.
	Corolla rodada; sepalas longas	*Specularia* Heist.
	Corolla infundibuliforme; calix muito pequeno	*Trachelium* L.
2	Flores solitarias; corolla tubuloso-campanulada	*Wahlenbergia* Schrad.
	Flores em capitulo; corolla estreita 5-partida	*Jasione* L.

II. Lobelioideae

Corolla 2-labiada; tubo fendido no dorso quasi até á base	*Lobelia* L.
Corolla subbilabiada; tubo não fendido	*Laurentia* Neck.

Campanulinae

Campanula L.

Capsula abrindo por fendas perto da base	Sect. I. *Medium* Tournf. *C. Erinus* L.
Capsula abrindo por fendas ao meio ou no vertice	Sect. II. *Rapunculus* Bss.

Sect. II. Rapunculus Bss.

	Especie annual; inflorescencia cymoso-dichotomica laxa; capsula obconica.	*C. lusitanica* L.
	Especies biennaes; inflorescencia em cacho	*C. Rapunculus* L.
	Especies perennaes	1
1	Planta robusta; folhas grandes crenadas	*C. primulaefolia* Brot.
	Planta pequena; caule rubro, unifloreo simples, raras vezes ramoso.	*C. Herminii* Hoffgg. et Link.

Sect. I. Medium Tournf.

C. Erinus L. Sp. pl. p. 169; Brot. I, p. 287.
Terrenos frescos e arenosos, muros. Fl. de março a setembro. I-II.

Sect. II. Rapunculus Bss.

C. Herminii Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 9.
Terrenos arrelvados da Serra da Estrella. Fl. de junho a agosto. IV-V.

C. primulaefolia Brot. I, p. 288; Phyt. lusit. I, p. 43, tab. 19 e 20.
Localidades humidas e sombrias. Fl. de junho a agosto. I-II.
C. Rapunculus L. Sp. pl. p. 164; Brot. I, p. 286.
Terras cultivadas, sebes, mattas humidas. Fl. de abril a agosto. I-III. — *Rapuncio* ou *Raponcio*.
C. lusitanica L. in Petr. Loefl. Iter hisp. p. 160; C. Loeflingii Brot. I, p. 287; Phyt. lusit. I, p. 41, tab. 18.

α. *occidentalis* Lge. Pugil. p. 107. — Caule ramosissimo; ramos patentes; lacinias do calix de comprimento egual ao dôbro da capsula.
β. *Matritensis* Lge. l. c. — Caule menos ramoso e ramos levantados; lacinias do calix em alguns pouco mais compridas que a capsula.
γ. *filiformis* Lge. — Caule longo muito fino e debil; lacinias do calix muito longas e escabras.

Sebes, searas, pastagens, sitios humidos. Fl. de abril a agosto. I-III.

Specularia Heist.

Corolla mais curta que o calix; planta mais ou menos pubescente. *Sp. hybrida* DC.
Corolla quasi do comprimento do calix; planta aspera...... *Sp. castellana* Lge.

Sp. hybrida DC. Monogr. Camp. p. 348; Campanula hybrida L. Sp. pl. p. 168; Brot. I, p. 287.
Searas, terrenos cultivedos sombrios. Fl. de abril a junho. I.
Sp. castellana Lge. Ind. sem. Holm. p. 25.
Searas. Fl. de maio a junho. I.

Trachelium L.
Tr. coeruleum L. Sp. pl. p. 171.
Paredes velhas e rochedos humidos. Fl. de junho a setembro. I.

Wahlenberginae

Wahlenbergia Schrad.
W. hederacea Rchb. Pl. crit. V, p. 47, tab. CCCCLXXX; Campanula hederacea L. Sp. pl. p. 169; Brot. I, p. 287.
Sitios sombrios humidos pedregosos. Fl. de junho a setembro. I-IV.

Jasione L.

Planta annual ou bisannual de raiz aprumada, não estolhosa; folha linear-lanceolada; pedunculo e calix glaberrimos .... *J. montana* L.

Planta perennal, estolhosa; estolhos terminados por uma roseta de folhas; calix de lacinias lanuginosas .... *J. humilis* Lois.

J. montana L. Sp. pl. p. 928; Brot. I, p. 402.

α. *genuina* Wk. — Bracteas inteiras, crenadas ou crenado-serrilhadas; lacinias do calix metade ou de duplo comprimento do tubo; capitulos de 12-22 mm.

β. *dentata* DC. — Bracteas com 1-3 lóbos aristados; lacinias do calix de comprimento duplo ou triplo do do tubo; capitulos de 15-25 mm.

γ. *gracilis* Lge. — Planta delicada glabrescente; folhas inteiras ciliadas; pedunculos longos filiformes; capitulos pequenos (8-12 mm.).

Terrenos aridos arenosos, bordas de caminhos e de campos. Fl. de maio a setembro. I-IV.

J. humilis Lois. Notes Pl. de Fr. p. 42.

Terrenos aridos. Fl. de maio a agosto. I-IV.

II. Lobelioideae

Lobelia L.

L. urens L. Sp. pl. p. 931; Brot. I, p. 304.

α. *longebracteata* P. Lara. — Bracteas egualando quasi o calix; lacinias do calix lineares eguaes ou maiores que o tubo.

β. *brevibracteata* P. Lara. — Bracteas por vezes minimas, mais curtas que o calix; lacinias do calix triangular-subuladas mais curtas que o tubo.

Sitios humidos. Fl. de maio a setembro. I-III.

Laurentia Neck.

L. Michelli DC. Prodr. VII, p. 409; Lolulia Laurentia L. Sp. pl. p. 931; Brot. I, p. 304.

Logares muito humidos e sombrios. Fl. de abril a setembro. I.

Compositae (1)

Flores todas tubulosas ou só as do disco .... *Tubuliflorae.*
Flores todas liguladas .... *Liguliflorae.*

Tubuliflorae

Flores do raio quasi sempre liguladas, as do centro tubulosas 1
Flores todas tubulosas .... IX. *Cynareae.*

1 Capitulos homogamos...... .... I. *Eupatorieae-Ageretinae.*
1 Capitulos heterogamos.. 2

2 Antheras com cauda .... III. *Inuleae.*
2 Antheras sem cauda ou 2-mucronadas ou mucronado-subcaudadas.......... 3

3 Antheras sem cauda ou submucronada 4
3 Antheras mucronado-subcaudadas.... .... VII. *Calenduleae.*

4 Folhas oppostas...................... .... IV. *Heliantheae.*
4 Folhas radicaes ou alternas 5

5 Involucro de bracteas interiores 1-seriadas e as exteriores pequenas ou nullas. VI. *Senecionideae.*
5 Involucro de bracteas 2-∞-seriadas.. 6

6 Bracteas do involucro seccas ou escariosas na extremidade 7
6 Bracteas nem seccas nem escariosas .... II. *Astereae.*

7 Achenios sem pellos.. V. *Anthemideae.*
7 Achenios densamente pilosos .... VIII. *Arctotideae.*

I. Eupatorieae-Ageretinae

Eupatorium L.

E. cannabinum L. Sp. pl. p. 838; Brot. I, p. 351.

(1) J. de Mariz — *Bol. da Soc. Brot.*, IX-XI.

Terrenos ferteis nas margens de rios, mattas regadas. Fl. de julho a agosto. I-III.

II. Asterieae

	Todas as flores da mesma côr	*a. Solidagininae.*
	Flores do raio de côr differente das do disco	1
1	Corolla das flores femininas ligulada	2
	Corolla das flores femininas nulla ou filiforme	*d. Conyzinae.*
2	Papilho nullo ou muito reduzido	*b. Bellidinae.*
	Papilho distincto setoso	*c. Asterinae.*

a. Solidagininae

Solidago L.

S. virgaurea L. Sp. pl. p. 880; Brot. I, p. 382.

Terras areentas, pedregosas, rochas sombrias. Fl. de agosto a setembro. I-III.

b. Bellidinae

Bellis L.

Folhas espatuladas subuninerveas	*B. perennis* L.
Folhas oblongo-lanceoladas 3-nerveas	*B. silvestris* Cyril.

B. perennis L. Sp. pl. p. 886; Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 322.

β. *caulescens* Lange, Pug. II, p. 116. — Escapo erecto com 1-2 folhas na base.

γ. *papposa* Lge. l. c. — Achenios com papilho curto escarioso-setuloso.

Terrenos arrelvados, prados e terras humidas. Fl. durante todo o anno. I-III.

B. silvestris Cyril. Pl. rar. II, p. 12; Brot. I, p. 374.

β. *pappulosa* Lange, l. c. — Achenios com papilho curto de muitas sedas subsquamosas.

Sitios relvosos, sombrios e frescos. Fl. de maio a agosto. I-IV.

c. Asterinae

Flores liguladas dispostas só numa ordem; papilho com 2 ou mais series de pellos.. *Aster* L.

Flores liguladas dispostas em muitas ordens; papilho com uma só ordem de pellos.. *Erigeron* L.

Erigeron L.

Capitulos pequenos numerosos em panicula pyramidal; folhas lineares. *E. canadensis* L.

Capitulos grandes, solitarios ou pouco numerosos; folhas radicaes obtusas attenuadas em peciolo, maiores que as do caule.................... *E. acris* L.

E. canadensis L. Sp. pl. p. 863; Brot. I, p. 359.
Terrenos cultivados, arenosos. Fl. de julho a setembro. I-III.
E. acris L. Sp. pl. p. 653; Brot. I, p. 359.
Terrenos aridos. Fl. de junho a agosto. I.

Aster L.

A. longicaulis Desf. in litt.; Wk. et Lge. Prodr. Fl. Hisp. II, p. 38; A. Tripolium Brot. I, p. 385.
Terrenos paludosos maritimos, bordas das marinhas. Fl. de setembro a outubro. I.

d. Conysinae

Conysa Less.

C. ambigua DC. Fl. fr. V, p. 468; C. rufescens Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 252.
Terrenos arenosos, pedregosos, calcareos, cultivados ou incultos. Fl. de julho a agosto. I.

III. Inuleae

Involucro escarioso.. 1

Involucro herbaceo.. 2

1 { Receptaculo com palhetas marginaes involvendo as flores........ *a. Filaginae.*
Receptaculo nú.. *b. Gnaphalinae.*

2 { Receptaculo com palhetas consistentes .... *d. Buphthalminae.*
Receptaculo nù .... *c. Inulinae.*

a. **Filaginae**

{ Papilho pelludo .... *Filago* L.
Papilho nullo .... *Evax* Gaertn.

b. **Gnaphalinae**

{ Escamas do involucro dispostas em estrella na maturação 1
Escamas do involucro direitas e convergentes na maturação... *Helichrysum* DC.

1 { Antheras sem cauda. Planta arbustiva .... *Phagnalon* Cav.
Antheras com cauda. Planta herbacea .... *Gnaphalium* DC.

c. **Inulinae**

{ Pellos do papilho dispostos numa só serie .. .. *Inula* L.
Pellos do papilho em 2 series, os exteriores pequenos em forma de corôa. *Pulicaria* Gaertn.

d. **Buphthalminae**

{ Receptaculo allongado filiforme 1
Receptaculo curto e plano 2

1 { Folhas linear-lanceoladas, as floraes mais curtas que os glomerulos de 20 a 30 capitulos .... *F. germanica* L.
Folhas espatuladas, as floraes (3-4) mais compridas que os glomerulos. *F. spathulata* Presl.

2 { Folhas floraes mais curtas que os glomerulos .... *F. minima* Fr.
Folhas floraes mais compridas que os glomerulos .... *F. gallica* L.

a. **Filaginae**

Filago L.

F. germanica L. Sp. pl. ed. II, n.º 2; Brot. I, p. 361.

Terrenos arenosos, calcareos, estereis. Fl. de junho a agosto. I-II.

F. spathulata Presl. Delic. prag. p. 93; F. pyramidata Brot. I, p. 362.
Terras cultivadas, bordas de caminhos e de campos. Fl. de maio a julho. I-II.
F. minima Fr. Novit. p. 262; F. montana Brot. I, p. 362.
Campos, terrenos arenosos, estereis, mattos. Fl. de junho a agosto. I-III.
F. gallica L. Sp. pl. I, add.; Brot. I, p. 362.
Localidades como as anteriores. Fl. de abril a setembro. I-V.

Evax Gaertn.

Folhas floraes obovadas obtusissimas.................... *E. pygmaea* Pers.
Folhas floraes agudas.. 1

1 Capitulos densamente tomentosos com algumas folhas floraes de permeio; achenio muito pelludo.................................... *E. carpetana* Lge.
Capitulos numerosos formando glomerulo grande ou glomerulos pequenos (nos exemplares ramosos no apice); achenio levemente pelludo na base. *E. astericiflora* Pers.

E. pygmaea Pers. Ench. II, p. 422; Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 263.
Terras arenosas estereis. Fl. de maio a junho. I.
E. carpetana Lge. Pug. II, p. 119.
Terrenos seccos pedregosos. Fl. de abril a junho. I-III.
E. astericiflora Pers. Ench. II, p. 422; E. pygmaea Brot. I, p. 363.
Terras aridas, arenosas ou argillosas. Fl. de abril a junho. I.

b. Gnaphalinae

Phagnalon Cass.

Folhas lineares ou linear-lanceoladas.................... *Ph. saxatile* Cass.
Folhas lanceoladas ondulosas............................ *Ph. rupestre* DC.

Ph. saxatile Cass. Bull. ph. 1819; Conyza saxatilis L.; Brot. I, p. 358.
Rochas calcareas. Fl. de maio a setembro. I-II. — *Alecrim das paredes, Marcella da isca.*
Ph. rupestre DC. Prodr. V, p. 396; Conyza rupestris Desf. Fl. atl.; Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 250.
Rochas calcareas. Fl. de maio a setembro. I.

Gnaphalium Don.

Glomerulos sem folhas	*Gn. luteo-album* L.
Glomerulos cercados de folhas compridas.	*Gn. uliginosum* L.

Gn. luteo album L. Sp. pl. p. 851; Brot. I, p. 360.
Terrenos arenosos humidos. Fl. de abril a outubro. I-III.
Gn. uliginosum L. Sp. pl. p. 856; Brot. I, p. 361.
Terrenos arenosos humidos, margens de rios. Fl. de junho a agosto. I.

Helichrysum DC.

Capitulos globosos.	*H. Stoechas* (L.) DC.
Capitulos campanulados ou ovados.	*H. serotinum* Bss.

H. Stoechas (L.) DC. Fl. fr. IV, p. 132; Gnaphalium Stoechas L. Sp. pl. p. 857; Brot. I, p. 360.
Terrenos arenosos, estereis, penedios. Fl. de maio a setembro. I-III.
H. serotinum Bss. Voy. bot. Esp. p. 327.
Terrenos arenosos, pedregosos, aridos, rochas. Fl. de junho a outubro. I-II.

c. Inulinae

Inula L.

	Sedas do papilho ligadas na base por uma membrana.	*I. viscosa* Ait.
	Sedas do papilho livres	1
1	Ligulas pouco ou nada maiores que o involucro.	*I. Conysa* DC.
	Ligulas bastante mais longas que o involucro	*I. crithmoides* L.

I. viscosa Ait. Hort. Kew. ed. II, p. 78; Brot. Phyt. lusit. II, p. 190, tab. 164.
Terrenos arenosos, incultos, margens de rios. Fl. de agosto a outubro. I-II. — *Taveda de Dioscorides, Herva de balsamo.*
I. Conyza DC. Prodr. V, p. 464; Conyza squarrhosa L. Sp. pl. p. 861; Brot. I, p. 358.
Terrenos pedregosos, incultos. Fl. de julho a agosto. I-II.
I. crithmoides L. Sp. pl. p. 883; I. crithmifolia Brot. I, p. 384.
Terrenos pantanosos, maritimos, arenosos. Fl. de agosto a outubro. I.

Pulicaria L.

Planta annual; capitulos mediocres; folhas estreitas e agudas. *P. hispanica* Bss.
Planta perennal; capitulos grandes 1

1 Folhas superiores abraçando o caule com duas grandes auriculas. *P. dysenterica* Gaertn.
Folhas superiores maiores que as da base e levemente auriculadas. *P. odora* Rchb.

P. hispanica Bss. Fl. orient. III, p. 205; Inula Pulicaria Brot. I, p. 384.
Terrenos relvosos, arenosos, estereis e humidos. Fl. de junho a setembro. I-II.

P. dysenterica Gaertn. De fruct. sem. II, p. 461; Inula dysenterica L. Sp. pl. p. 882; Brot. I, p. 384.
Terrenos pantanosos, inundados, margens de rios. Fl. de agosto a setembro. I-II. — *Herva das dysenterias.*

P. odora Rchb. Fl. germ. exsic. p. 239; Inula odora L. Sp. pl. p. 881; Brot. I, p. 380.
Terrenos arenosos, incultos, mattos, pinhaes. Fl. de maio a agosto. I-II. — *Herva Montã.*

d. Buphthalminae

Odontospermum Neck.

Foliolos do involucro espinescentes na ponta .... *O. spinosum* (L.).
Foliolos não espinescentes 1

1 Foliolos exteriores mais longos que as ligulas .... *O. aquaticum* Sch. Bip.
Foliolos exteriores não mais longos que as ligulas..... *O. maritimum* Sch. Bip.

O. spinosum (L.); Buphthalmum spinosum L. Sp. pl. p. 903; Brot. I, p. 395.
Terrenos arenosos, cultivados ou incultos. Fl. de abril a julho. I-III. — *Pampilho espinhoso.*

O. maritimum Sch. Bip. in W. et B. Phyt. Cass. II, p. 233; Buphthalmum maritimum L. Sp. pl. p. 903; Brot. I, p. 396.
Rochas maritimas e areaes da zona littoral. Fl. de março a junho. I. — *Pampilho maritimo.*

O. aquaticum Sch. Bip. l. c. p. 232; Buphthalmum aquaticum L. Sp. pl. p. 903; Brot. I, p. 396.

Terrenos arenosus ou argillosos, cultivados, humidos. Fl. de abril a agosto. I.

IV. Heliantheae

Heliantheae-Caryopsideae

Bidens L.

B. tripartita L. Sp. pl. p. 831; Brot. I, p. 351.

Terrenos humidos, paludosos, charcos e poços. Fl. de junho a outubro. I-III.

V. Anthemideae

	Receptaculo com palhetas	*a. Anthemidinae.*
	Receptaculo sem palhetas	*b. Chrysantheminae.*

a. Anthemidinae

	Folhas inteiras, ou denteadas, ou crenadas	1
	Folhas mais ou menos divididas	2
1	Capitulos homogamos pequenos dispostos em corymbo. Planta carnosa cotonosa branca	*Diotis* Desf.
	Capitulos heterogamos grandes, solitarios ou em corymbo; achenios conicos.	*Anthemis* L.
2	Folhas pennatifidas; achenios tetragonos comprimidos	*Santolina* L.
	Folhas 2-pennatipartidas; achenios comprimidos e alados	*Anacyclus* L.

b. Chrysantheminae

	Folhas oppostas	*Phalacrocarpum* Willk.
	Folhas alternas	1
1	Folhas simples mais ou menos serrilhadas	*Chrysanthemum* L.
	Folhas pennatifidas ou 2-3-pennatiseccadas	2
2	Folhas pennatifidas	*Cotula* L.
	Folhas 2-3-pennatiseccadas	3

3 { Capitulos pequenos 4
Capitulos relativamente grandes terminaes 5

4 { Capitulos rentes entre as folhas .... *Soliva* Ruiz et Pavon.
Capitulos com curtos pedunculos em cacho, espiga em panicula... *Artemisia* L.

5 { Receptaculo conico .... *Matricaria* L.
Receptaculo plano ou convexo .... *Chrysanthemum* (Pyrethrum).

a. Anthemidinae

Santolina L.

S. Chamae-Cyparissus L. Sp. pl. p. 842; Brot. I. p. 352.
Cultivada e subespontanea. Fl. de junho a julho. I.—*Abrotano femea* ou *Guarda roupa*.

Anthemis L.

{ Flores do disco com tubo alado e com esporão .... Sect. I. *Ormenis* Cass.
Flores sem esporão 1

1 { Receptaculo com palhetas só na parte superior; achenios tuberculosos. Sect. III. *Maruta* Cass.
Receptaculo completamente coberto de palhetas permanentes ou as superiores caducas .... Sect. II. *Euanthemis* Cass.

Sect. I. Ormenis Cass.

A. mixta L. Sp. pl. p. 894; Brot. I, p 393.
Terrenos cultivados mais ou menos pedregosos, proximidades d'agua. Fl. de maio a outubro. I-IV.

Sect. II. Euanthemis Cass.

{ Achenios lisos, os externos maiores pyramidato-quadrangulares. Planta annual. *A. arvensis* L.
Achenios obovados, subtetragonos, estriados. Planta annual.... *A. fuscata* Brot.
Achenios com 3 linhas pouco salientes na face interna; folhas divididas em lacinias linear-setaceas. Planta perennal .... *A. nobilis* L.

A. arvensis L. Sp. pl. p. 894; Brot. I, p. 393.
Terras cultivadas, caminhos, sebes. Fl. de abril a setembro. I-III.

A. fuscata Brot. I, p. 394; Phyt. lusit. I, p. 61, tab. 28.
Terras cultivadas, relvosas, arenosas, humidas. Fl. de dezembro a maio. I-II. — *Margaça fusca, Margaça de inverno.*

A. nobilis L. Sp. pl. p. 894; A. aurea Brot. I, p. 394.
Pastagens, terrenos de matto, arrelvados, arenosos. Fl. de abril a agosto. I-IV. — *Macella gallega vulgar.*

Sect. III. **Maruta** Cass.

A. Cotula L. Sp. pl. p. 894; Brot. I, p. 393.
Terrenos cultivados, arenosos. Fl. de maio a setembro. I-III. — *Macella fetida* ou *fedugosa.*

Anacyclus L.

A. radiatus Lois. Fl. gall. ed. I, p. 583; Anthemis Valentina L. Sp. pl. p. 895; Brot. I, p. 394.
Terrenos cultivados, relvosos, arenosos. Fl. de abril a maio. I. — *Pão posto.*

Diotis Desf.

D. maritima (L.) Sm. Engl. Fl. III, p. 403; Athanasia maritima L. Sp. ed. II; Santolina maritima Brot. I, p. 352.
Areaes maritimos. Fl. de junho a agosto. I. — *Cordeiros da praia.*

b. **Chrysantheminae**

Chrysanthemum L.

Plantas annuaes 1
Plantas perennaes 2

1 { Achenios do raio quasi sempre 3-quetros e 3-alados sem corôa. Sect. I. *Pinardia* Cass.
Achenios do raio com 4-10 linhas salientes, sem aza e com corôa membranosa. Sect. II. *Coleostephus* Cass.

2 { Capitulos radiados; ligulas brancas ou amarellas.. Sect III. *Pyrethrum* Gaertn.
Capitulos discoideos; flores do raio femininas, tubulosas, 3-4-denteadas. Sect. IV. *Tanacetum* L.

Sect. I. Pinardia Cass.

Achenios da circumferencia alados nos dois angulos externos; folhas denteadas. *Ch. segetum* L.

Achenios da circumferencia com 3 angulos alados; folhas 2-pennatifidas. *Ch. coronarium* L.

Ch. segetum L. Sp. pl. p. 889; Brot. I, p. 378.
Terrenos cultivados, searas. Fl. de maio a junho. I. — *Pampilho de searas.*

Ch. coronarium L. Sp. pl. p. 890; Brot. I, p. 379.
Terrenos cultivados, sebes, muros. Fl. de abril a junho. I. — *Malmequer* ou *Pampilho ordinario.*

Sect. II. Coleostephus Cass.

Achenios do disco com corôa tubulosa .... *Ch. Myconis* L.

Achenios do disco sem corôa .... *Ch. hybridus* Lge.

Ch. Myconis L. Sp. ed. II; Brot. I, p. 379.
Terrenos cultivados e incultos, vinhas, sebes. Fl. de abril a agosto. I-III. — *Pampilho de Mycao.*

Ch. hybridus Lge. Pug. p. 127.
Terrenos humidos, incultos ou cultivados, searas, sebes. Fl. de março a julho. I-II. — *Pampilho.*

Sect. III. Pyrethrum Gaertn.

Folhas com dentes grossos, profundos e deseguaes 1

Folhas pennatiseccadas ou pennatifidas 2

1 Corôa dos achenios nulla ou quasi .... *Ch. Leucanthemum* L.
Corôa dos achenios 2-partida; caule simples ou pouco ramoso.. *Ch. pallens* DC.
Corôa muito variavel; folhas obovadas crenado-denteadas; caule muito ramoso. *Ch. silvaticum* Hoffgg. et Link.

2 Folhas muito pequenas mais ou menos tomentosas 3
Folhas não pequenas 4

3 {Lacinias das folhas lineares curtas e quasi roliças ..... *Ch. pulverulentum* Lag.
Lacinias das folhas lineares compridas e planas.. *Ch. flaveolum* Hoffgg. et Link.

4 {Folhas todas pecioladas .... *Ch. Parthenium* Sm.
Folhas superiores rentes.............................. *Ch. corymbosum* L.

Ch. Leucanthemum L. Sp. pl. p. 888.
Prados, terrenos relvosos, cultivados. Fl. de maio a agosto. I-II.
Ch. pallens Gay. ex Perreym. in Guill. Arch. Bot. II, p. 545.
Mattos, outeiros pedregosos. Fl. de junho a julho. I-III.
Ch. silvaticum Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 329.
Terrenos sombrios e de mattos, areaes do littoral, fendas de rochedos. Fl. de maio a junho. I-IV. — *Margarida maior, Olho de boi dos hervolarios, Bemmequer das florestas.*
Ch. pulverulentum Lag. Nov. gen. sp. n.° 375; Ch. minimum Brot. I, p. 379.
Terrenos arenosos, pedregosos, rochas das regiões altas. Fl. de maio a julho. I-IV.
Ch. flaveolum Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 341.

β. *alpestre.* — Peciolos e pedunculos mais curtos; folhas mais sericeo-pubescentes; ligulas amarelladas estreitas.

Terrenos pedregosos das altas regiões. Fl. de maio a julho. IV e V.
Ch. Parthenium Sm. Fl. Brit. II, p. 900; Matricaria Parthenium L. Sp. pl. p. 890; Brot. I, p. 375.
Terrenos de cascalho e rochas. Fl. de junho a agosto. I-III.
Ch. corymbosum L. Sp. pl. p. 890; Brot. I, p. 378.
Terrenos relvosos, mattagaes, mattas. Fl. de maio a agosto. II-III.

Sect. IV. **Tanacetum** L.

Ch. vulgare (L.) Bernh.; Tanacetum vulgare L. Sp. pl. p. 844; Brot. I, p. 354.
Sebes, mattas, margens de campos. Fl. de julho a agosto. I-III. — *Tanaceto* ou *Athanasia das boticas.*

Phalacrocarpum Willk.
Ph. oppositifolium Willk. Prodr. Fl. Hisp. II, p. 94; Chrysanthemum oppositifolium Brot. I, p. 381.
Rochedos e sitios pedregosos das regiões altas. Fl. de maio a junho. IV e V.

Cotula L.

C. coronopifolia L. Sp. pl. p. 892.

Terrenos humidos e salgados da região littoral. Fl. de março a junho. I.

Soliva Ruiz et Pavon.

S. lusitanica Less. Syn. p. 268; Hippia stolonifera Brot. I, p. 373; Phyt. lusit. I, p. 72, tab. 73, fig. 2 e 3.

Sitios humidos, caminhos, por entre as pedras. Fl. de fevereiro a junho. I.

Artemisia L.

Sect. Dracunculus DC.

Planta aromatica glabra ou subviscosa; folhas 2-pennatipartidas; capitulos muito numerosos quasi rentes e dispostos em panicula .... *A. variabilis* Ten.

Planta não aromatica; folhas carnosas pennatipartidas; segmentos linear-lanceolados; capitulos quasi rentes dispostos em panicula de racimos curtos e patentes .... *A. crithmifolia* L.

A. variabilis Ten. Fl. Neap. Prodr. V, p. 128; A. paniculata Brot. I, p. 356.

Terrenos arenosos, de cascalho, estereis, margens de caminhos. Fl. de julho a outubro. IV.

A. crithmifolia L. Sp. pl. p. 846; Brot. I, p. 355.

Areaes maritimos. Fl. de setembro a outubro. I.

VI. Senecionideae

Caule com folhas normaes 1

Caule com escamas, desenvolvendo-se antes das folhas .... *Petasites* Gaertn.

1 Foliolos do involucro dispostos nnma só ordem .... *Senecio* L.

Foliolos do involucro dispostos em duas ordens 2

2 Folhas alternas .... *Doronicum* L.

Folhas oppostas .... *Arnica* L.

Petasites L.

P. fragrans Presl. Fl. sic. I, p. 28.

Terrenos arrelvados, prados humidos, proximidades d'agua. Fl. de dezembro a março. I.

Arnica L.

A. montana L. Sp. pl. p. 884; Brot. I, p. 387.

Terrenos arenosos, pantanosos, paúes, prados. Fl. de junho a agosto. I.

Doronicum L.

{Caule simples glanduloso sem folhas na parte superior; folhas basilares ovaes de longos peciolos.................................. *D. plantagineum* L.
{Caule ramoso hirsuto muito glanduloso; folhas basilares oblongo cordiformes. *D. carpetanum* Bss. et Reut.

D. plantagineum L. Sp. pl. p. 885; Brot. I, p. 386.

* Terrenos arrelvados, mattas. Fl. de abril a julho. I-IV.

D. carpetanum Bss. et Reut.; Lange, Pug. pl. p. 130; D. Pardelianches Ort. Brot. I, p. 386.

Pastagens, terrenos pedregosos, rochedos das regiões altas. Fl. de junho a julho. IV-V.

Senecio L.

{Folhas mais ou menos profundamente divididas (pelo menos as superiores)... 1
{Folhas simplesmente denteadas, serrilhadas ou crenadas. Sect. III. *Doria* Rchb.

1 {Escamas do involucro reflectidas depois da queda dos achenios. Sect. I. *Eusenecio*.
{Escamas do involucro sempre erectas.............. Sect. II. *Jacobaea* Thumb.

Sect. I. Eusenecio

{Ligulas nullas ou muito curtas; involucro cylindrico ou ovoideo. *a. Obaejacae* DC.
{Ligulas bem formadas muito mais longas que o involucro campanulado. *b. Obaejacoideae* DC.

a. Obaejacae DC.

{Ligulas nullas; planta não glandulosa........................ *S. vulgaris* L.
{Ligulas curtas; plantas glandulosas na parte superior....................... 1

1 { Capitulos pequenos; lobulos das folhas profundas e deseguaes.. *S. silvaticus* L.
Capitulos grandes; lobulos das folhas pouco profundas e quasi eguaes. *S. lividus* L.

b. Obaejacoideae DC.

{ Capitulos solitarios em longos pedunculos.................... *S. minutus* DC.
Capitulos numerosos em corymbo .... *S. gallicus* Chaix.

Sect. II. Jacobaea Thumb.

{ Planta glabra ou quasi; caule amarellado até ao meio; escamas do involucro ovaes, pouco acuminadas, membranosas na margem...................... 1
Plantas pubescentes; escamas do involucro lanceoladas.................... 2

1 { Folhas rigidas pennatipartidas; segmentos obliquos, obovados ou linear-oblongos; capitulos em corymbo denso .... *S. jacobaeoides* Wk.
Folhas inferiores ovaes ou elliptico-lanceoladas, inteiras ou lyradas; pedunculos erecto-patentes com muitas bracteolas lineares; capitulo em corymbo laxo. *S. aquaticus* Huds.

2 { Ligulas amarellas.. *S. foliosus* Salzm.
Ligulas do raio purpurinas .... *S. pseudo-elegans* Less.

Sect. III. Doria Rchb.

{ Capitulos quasi solitarios; caule direito; folhas hirsutas ovaes. *S. Lagascanus* DC.
Capítulos (2-10) em corymbo; folhas glabras .... *S. Tournefortii* Lap. β. *carpetanus* Wk.

Sect. I. Eusenecio

a. Obaejacae DC.

S. vulgaris L. Sp. pl. p. 867; Brot. I, p. 388.
Terrenos arenosos cultivados. Fl. quasi todo o anno. I-III. — *Tasneirinha.*

S. silvaticus L. Sp. pl. p. 868; Brot. I, p. 388.
Terras areentas de mattas. Fl. de junho a agosto. I-IV.

S. lividus L. Sp. pl. p. 867; Brot. I, p. 388.
Terrenos arenosos. Fl. de março a julho. I-III.

b **Obaejacoideae** DC.

S. minutus DC. Prodr. VI, p. 346; Cineraria minuta Cav. Brot. I, p. 387.
Terrenos arenosos. Fl. de março a julho. I-II.
S. gallicus Chaix ap. Vill. Fl. Dauph. I, p. 331.

β. *exsquameus* DC. Prodr.; S. exsquameus Brot. I, p. 388.

Terrenos arenosos, de cascalho, cultivados, pastagens. Fl. de julho a agosto. I.

Sect. II. **Jacobaea** Thumb.

S. jacobaeoides Wk. Prodr. Fl. Hisp. II, p. 119.
Prados e terrenos sombrios. Fl. de julho a agosto. I-III.
S. foliosus Salzm. in pl. ting. exsic. 1825; DC. Prodr. VI; S. Jacobaea Brot. I, p. 389.
Terrenos humidos, prados, pastagens. Fl. de junho a julho. I-IV.
S. aquaticus Huds Fl. Angl. p. 366; S. Jacobaea Brot. I, p. 389.
Terrenos humidos, lagôas. Fl. de junho a dezembro. I-IV.
S. pseudo-elegans Less. Syn. p. 391; S. elegans Thumb. Brot. I, p. 389.
Prados, pastagens e logares humidos. Fl. na primavera. I.

Sect. III. **Doria** Rchb.

S. Tournefortii Lap. β. carpetanus Wk. Prodr. Fl. Hisp. II, p. 115; S. caespitosus Brot. I, p. 390.
Terrenos pedregosos. Fl. de julho a agosto. IV e V. — *Herva loira.*
S. Lagascanus DC. Prodr. VI, p. 357; S. Doronicum Brot. I. p. 390.
Terrenos pedregosos. Fl. de junho a julho. I-IV.

VII. Calenduleae

Calendula L.

Achenios exteriores grandes terminados em ponta, transversalmente rugosos no dorso .... *C. arvensis* L.

Achenios exteriores glabros ou parcamente aculeados, terminados em esporão dilatado.. *C. microphylla* Lge.

C. arvensis L. Sp. pl. ed. II; Brot. I, p. 400.
Vulgar em terrenos diversos. Fl. em diversas epocas. I-II.
C. microphylla Lange, Bol. da Soc. Brot. I, p. 51; Willk. Ill. Fl. Hisp. ins. Balear. I, p. 130, tab. LXXIX.
Zona littoral, em sitios lodosos. Fl. de maio a setembro. I.

VIII. Arctotideae

Arctotis L.

Sect. Cryptostemma R. Br.

A calendulacea L. Syst. XII, p. 578; A. Calendula L. Sp. pl. p. 922; A. acaulis Brot. I, p. 401.
Terrenos arenosos do littoral, outeiros e planicies incultas. Fl. de abril a junho. I.

IX. Cynareae

Capiulo geral espherico formado de capitulos parciaes uniflorcos. 1. *Echinopsideae.*
Capitulos simples 1

1 Inserção dos achenios basilar 2
Inserção dos achenios obliqua .... 4. *Centaureinae.*

1 Bracteas internas do involucro maiores e coradas .... 2. *Carlineae.*
Bracteas internas, nem maiores que as externas, nem mais coradas; sedas do papilho ligadas na base .... 3. *Carduinae.*

1. Echinopsideae

Echinops L.
E. strigosus L. Sp. pl. p. 815; Brot. I, p. 353.
Outeiros seccos abrigados, caminhos, searas. Fl. de maio a julho. I.

2. Carlineae

Carlina L.

Planta quasi acaule; capitulo muito grande cercado de folhas grandes encostadas á terra .... *C. gummifera* Lessing.
Planta com caule distincto 1

1 { Escamas medias do involucro lineares tomentosas prolongadas em um bico purpurino, as interiores sulphureas.......................... *C. racemosa* L.
Escamas medias do involucro curtas lanceoladas cotonosas terminadas por um pequeno espinho, as interiores radiantes linear-lanceoladas amarellas. *C. corymbosa* L.

C. gummifera DC. Prodr. V., p. 547; Acarna gummifera Brot. Phyt. lusit. II, p. 183, tab. 165; Cirselium gummiferum Brot. I, p. 346.
Outeiros calcareos, sebes, bordas de caminhos. Fl. de setembro a outubro. I. — *Carlina bastarda, Cardo do Visgo, Cardo matacão.*

C. racemosa L. Sp. pl. p. 829; Brot. I, p. 346.
Outeiros aridos, campos em pousio, terras estereis. Fl. de julho a setembro. I.

C. corymbosa L. Sp. pl. p. 828; C. hispanica Lamk. Brot. I, p. 345.
Terras estereis, caminhos, campos em pousio. Fl. de julho a agosto. I-III.

3. Carduinae

{ Receptaculo com sedas.. 1
Receptaculo nú mas profundamente alveolado.................. *Onopordon* L.

1 { Filetes dos estames ligados entre si.................................. 2
Filetes livres.. 3

2 { Flores marginaes neutras, radiantes, maiores que as do centro... *Lupsia* Neck.
Flores todas ferteis; papilho pelludo.............. *Sylibum* (Vaill.) Gaertn.

3 { Bracteas do involucro terminadas em gancho.................. *Arctium* L.
Bracteas não terminadas em gancho.................................. 4

4 { Receptaculo carnoso.. *Cynara* L.
Receptaculo não carnoso.. 5

5 { Papilho plumoso.. *Cirsium* Scop.
Papilho não plumoso.. *Carduus* L.

Arctium L.

A. Lappa L. Sp. pl. p. 816; Brot. I, p. 349.

α. *minus* Bernh.

Terrenos ferteis sombrios, sebes, margens de caminhos. Fl. de julho a agosto. I-III. — *Bardana ordinaria, Pegamaço, Labaça.*

Carduus L.

	Capitulos pequenos ou mediocres	1
	Capitulos grandes ou muito grandes	2
1	Escamas exteriores do involucro linear-lanceoladas planas erecto-patentes; planta muito espinhosa; espinhos longos amarellos	*C. Gayanus* Dur.
	Escamas exteriores lanceoladas canaliculadas superiormente, arqueado-patentes; capitulos alongados na extremidade dos ramos	*C. tenuiflorus* Curt.
2	Escamas patentes ou quasi recurvadas no vertice	*C. medius* Gou.
	Escamas arqueadas ao meio	3
3	Involucro pouco ou nada umbilicado	*C. nigrescens* Vill.
	Involucro muito umbilicado	*C. granatensis* Wk.

C. Gayanus Dur. in litt. 1837; Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. II, p. 133.

Caminhos, sebes, pastagens. Fl. de junho a julho. I-IV.

C. tenuiflorus Curt. Lond. fasc. VI, p. 55; C. acanthoides Lam. Enc. meth. I, p. 697; Brot. I, p. 341.

Terrenos pedregosos argillosos, sebes, etc. Fl. de maio a julho. I-III.

C. nigrescens Vill. Prosp. hist. pl. Dauph. p. 30.

Terrenos pedregosos, ferteis. Fl. de maio a setembro. I-II.

C. granatensis Willk. Prodr. Fl. Hisp. II, p. 197.

Terrenos ferteis mais ou menos cascalhentos. Fl. de junho a julho. I-III.

C. medius Gou. Ill. p. 62, tab. 24.

β. *Broteri* (Welw.).

Mattos e terrenos incultos, rochas calcareas. Fl. de março a julho. I-III.

Cirsium Scop.

	Escamas do involucro terminadas em espinho pennado ..	IV. *Picnomon* (Cass.).
	Escamas do involucro terminadas em espinho simples ou inerme	1
1	Folhas com pellos rigidos espinescentes na pagina superior.	III. *Epitrachys* DC.
	Folhas lisas na pagina superior	2

2 { Flores hermaphroditas; papilho mais curto que a corolla.................. 3
Flores dioicas; papilho por fim mais longo que a corolla. II. *Cephalonoptos* Neck.

3 { Flores periphericas estereis; filete dos estames hirsutos..... I. *Notobasis* Cass.
Flores todas hermaphroditas; filetes papillosos .... V. *Chamaelon* DC.

I. Notobasis Cass.

C. syriacum (L.) Gaertn. Fruct. II, p. 383, tab. 163, fig. 2; Cnicus syriacus W.; Brot. I, p. 342.
Caminhos, sebes, margens de ribeiros, terrenos cultivados e incultos. Fl. de maio a junho. I-II.

II. Cephalonoptos Neck.

C. arvense Scop. Fl. carniol. II, p. 126; Serratula arvensis L. Sp. pl. p. 820; Cnicus arvensis Brot. I, p. 344.
Searas, vinhas, terras cnltivadas. Fl. de julho a agosto. I.

III. Epitrachys DC.

{ Capitulos grandes; escamas pouco tomentosas; folhas decurrentes branco-tomentosas na pagina inferior, pennatipartidas ou pennatifidas. *C. lanceolatum* Scop.
Capitulos menores; escamas bastante tomentosas; folhas decurrentes branco-tomentosas na pagina inferior, pennatilobadas ou lanceoladas. *C. Linkii* Nym.

C. lanceolatum Scop. Fl. carniol. II, p. 130; Carduus lanceolatns L. Sp. pl. p. 821; Cnicus lanceolatus W.; Brot. I, p. 343.
Terrenos pedregosos, muros, sebes, margens de campos. Fl. de junho a outubro. I-III.

C. Linkii Nyman Syll. p. 23; Comp. Fl. Europ. p. 406; Cnicus strigosus Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 191.
Mattas, sebes, margens de campos e de caminhos. Fl. em julho. I-III.

IV. Picnomon (Cass.)

C. Acarna (L.) Moench. Meth. Suppl. p. 226; Carduus Acarna L. Sp. pl. p. 820; Cnicus Acarna Brot. I, p. 344.

Terrenos aridos e estereis, campos em pousio. Fl. de junho a agosto. I-II.

V. Chamaelon DC.

{Capitulos terminaes isolados 1
{Capitulos numerosos pequenos aglomerados .... *C. palustre* Scop.

1 {Folhas radicaes pennatifidas densamente alvo-tomentosas na pagina inferior. *C. filipendulum* Lge.
{Folhas radicaes oblongo-lanceoladas mais ou menos lobadas e glabras. *C. Welwitschii* Coss.

C. filipendulum Lge. Pug. p. 142; Cnicus bulbosus Brot. I, p. 343.
Prados seccos, mattas, sebes. Fl. de maio a agosto. I-III.
C. Welwitschii Coss. Pl. crit. p. 118.
Terrenos humidos. Fl. de junho a julho. I. — *Cravo de burro.*
C. palustre Scop. Fl. carniol. II, p. 128; Carduus palustris L. Sp. pl. p. 822; Cnicus palustris W.; Brot. I, p. 343.
β. *spinosissimus* Wk.

Terrenos humidos, pantanosos, margens de regatos. Fl. de junho a agosto. I-IV.

Cynara L.
C. humilis L. Sp. pl. p. 828; Brot. I, p. 339.

β. *leucantha* Coss. l. c. — Corolla branca.

Terrenos aridos. Fl. de maio a julho. I. — *Alcachofra de S. João, Alcachofra brava.*

Silybum Vaill.
S. Marianum Gaertn. de fruct. sem. II, p. 378, tab. 168, fig. 2; Carduus Marianus L. Sp. pl. p. 823; Brot. I, p. 341.
Terrenos ferteis, relvosos, sebes. Fl. de maio a agosto. I-II. — *Cardo de Santa Maria, Cardo leiteiro.*

Lupsia Neck.
L. galactites (L.) O. Ktze; Centaurea galactites L. Sp. pl. p. 319; Brot. I, p. 372.
Terrenos estereis, cultivados, bordas de caminhos. Fl. de maio a agosto. I-III.

Onopordon L.

O. acanthium L. Sp. pl. p. 827; Brot. I, p. 348.

Terrenos pedregosos estereis, campos, caminhos, sebes. Fl. de julho a setembro. I-IV. — *Acanthio vulgar.*

4. Centaureinae

	Flores azues	1
	Flores violaceas	2
	Flores amarellas	3
1	Planta espinhosa; capitulos grandes; papilho plumoso caduco.	*Carduncellus* Juss.
	Planta não espinhosa; capitulos mediocres; papilho 0 ou escamoso.	*Centaurea* L.
2	Papilho 0 ou escamoso	*Centaurea* L.
	Papilho duplo; pellos denticulados, os externos mais curtos	*Serratula* L.
3	Flores deseguaes, as externas maiores estereis e radiantes.......	*Centaurea* L.
	Flores eguaes	4
4	Flores do raio estereis; achenios cylindricos; papilho duplo, as sedas interiores mais curtas..................................	*Cnicus* Gaertn.
	Flores todas ferteis; achenios subtetragonos, os exteriores sem papilho.	*Carthamus* L.

Serratula L.

Capitulos cylindro-oblongos em grupos de 2-3; flores unisexuaes dioicas.	Sect. I. *Sarreta* DC.
Capitulos globosos ou ovoides solitarios; flores hermaphroditas.	Sect. II. *Klasea* (Cass.).

Sect. I. Sarreta DC.

S. Seoanei Wk. in Oesterr. bot. Zeitschr. 1889; S. tinctoria Brot. I, p. 350.

Prados e mattos. Fl. de julho a outubro. I-II.

Sect. II. Klasea (Cass.)

S. pinnatifida Poir. Dict. VI, p. 561; Cnicus pinnatifidus W.; Brot. I, p. 344.

Terrenos arenosos relvosos, charnecas, logares sombrios. Fl. de maio a julho. I-II.

Centaurea L.

	Appendices intermediarios do involucro, nullos, quasi nullos, ou muito pequenos	1
	Appendices escariosos pelo menos em grande parte	2
	Appendices corneos picantes	9
1	Appendice pequeno agudo	Sect. IV. *Microlonchus* DC.
	Appendice obtuso	Sect. I. *Centaurium* Cass.
2	Appendice orbicular mais ou menos dividido	3
	Appendice escarioso	4
3	Papilho nullo	Sect. II. *Phalolepis* Cass.
	Papilho longo plnmoso	Sect. III. *Leuzea* DC.
4	Appendice pouco ou nada decurrente pelas margens das escamas	5
	Appendice perfeitamente decurrente	6
5	Appendice longo pectinado	Sect. VIII. *Cheirolophus* Cass.
	Appendice arredondado escuro dividido em lacinias longas, deseguaes subuladas.	Sect. V. *Jacea* Cass.
6	Appendice palmado ou pectinado	Sect. VI. *Cyanus* Cass.
	Appendice pennado	7
7	Escamas sem nervuras	Sect. X. *Acrocentron* Cass.
	Escamas com nervuras	8
8	Escamas estreitas; appendice terminado em ponta longa com poucas lacinias na base	Sect. VIII. *Melanoloma* Cass.
	Appendice pennado em quasi toda a extensão; lacinia terminal pouco maior que as lateraes	Sect. IX. *Acrolophus* Cass.
9	Corolla amarella	Sect. XIII. *Mesocentron* Cass.
	Corollas purpurinas	10
10	Appendice terminado por longo espinho canaliculado de côr clara.	Sect. XI *Calcitrapa* Cass.
	Appendice palmado	Sect. XIII. *Seridea* DC.

Sect. I. Centaurium Cass.

C. tagana Brot. I, p. 369; Phyt. lusit. I, p. 69, tab. 32.
Terrenos aridos arenosos, mattos, pinhaes. Fl. de junho a julho. I-II.
— *Rhapontico bastardo, Rhapontico da terra.*

Sect. II. Phalolepis Cass.

C. amara L. Sp. pl. II, p. 1294; Brot. I, p. 369.
Pastagens do littoral, terrenos seccos. Fl. de junho a outubro. I.

Sect. III. Leuzea DC.

C. longifolia (Hoffgg. Lk. Fl. Ort. p. 217, tab. 96; Serratula conifera Brot. Phyt. Lusit. I, p. 67 (parte), tab. 31.
Mattos e terrenos humidos. Fl. de junho a julho. I.

Sect. IV. Microlonchus DC.

C. Salmantica L. Sp. pl. p. 918; Brot. I, p. 372.
Sitios estereis, terras incultas, vinhas, caminhos. Fl. de maio a agosto. I-III.

Sect. V. Jacea Cass.

C. nigra L. Sp. pl. p. 911.

β. *pallida* Lge. Pug. p. 134; C. rivularis Brot. I, p. 367; C. pratensis Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 322.

Prados, terrenos relvosos, proximidades d'agua. Fl. de junho a dezembro. I-III.

Sect. VI. Cyanus Cass.

C. Cyanus L. Sp. pl. p. 911; Brot. I, p. 366.
Searas. Fl. de junho a julho. I. — *Fidalguinhos, Loios dos jardins.*

Sect. VII. Melanoloma Cass.

C. pullata L. Sp. pl. p. 911; Brot. I, p. 366.
Campos, pastagens, sitios relvosos. Fl. de fevereiro a junho. I. — *Cardinho das almorreimas.*

Sect. VIII. Cheirolophus Cass.

Appendice longo triangular; caule ramoso	*C. sempervirens* L.
Appendice estreito arredondado; caule simples ou pouco ramoso.	*C. uliginosa* Brot.

C. sempervirens L. Sp. pl. p. 913; Brot. I, p. 366.
Sebes, terrenos calcareos pedregosos. Fl. de julho a agosto. I. — *Lavapé* ou *Viomal.*

C. uliginosa Brot. I, p. 368; Phyt. Lusit. I, p. 65, tab. 30.
Sitios pantanosos, juncaes. Fl. de julho a setembro. I.

Sect. IX. Acrolophus Cass.

	Involucro ovado-oblongo	*C. limbata* Hoffgg. et Link.
	Involucro oblongo-cylindrico	*C. micrantha* Hoffgg. et Link.
	Involucro ovado-globoso	1
1	Appendice escuro	*C. coerulescens* W.
	Appendice fusco	*C. Hanrii* Jord.

C. limbata Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 221, tab. 97; C. paniculata Brot. I, p. 366 (parte).

α. *melanosticta* Lge. Pug. p. 136.

Outeiros, mattos, terrenos arenosos do littoral. Fl. de julho a agosto. I-III.

C. Hanrii Jord. Obs. fr. V, p. 70, tab. 4, fig. B.
Terrenos seccos da região montanhosa. Fl. de junho a agosto. III.

G. coerulescens W. Sp. pl. III, p. 2319; C. aristata Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 266.

Outeiros das regiões inferiores e montanhosas. Fl. de maio a julho. I-IV.

C. micrantha Hoffgg. et Link. Fl. Port. II, p. 220; C. paniculata Brot. I, p. 366.

Terrenos graniticos e schistosos, aridos. Fl. de julho a agosto. I-IV.

Sect. X. Acrocentron Cass.

C. ornata W. Sp. pl. III, p. 2320.

β. *microcephala* Willk. Prodr. II, p. 147; C. collina Asso Syn.

Terrenos arenosos, de cascalho, estereis. Fl. de junho a agosto. I-III.

Sect. XI. Calcitrapa Cass.

C. Calcitrapa L. Sp. pl. p. 917; Brot. I, p. 371.

Caminhos, muros, terrenos pedregosos. Fl. de julho a agosto. I-III. — *Cardo estrellado* ou *Calcitrapa.*

Sect. XII. Mesocentron DC.

C. Militensis L. Sp. pl. p. 917; C. solstitialis Asso; Brot. I, p. 371.

Outeiros seccos, campos, sitios pedregosos, searas. Fl. de junho a setembro. I-III.

Sect. XIII. Seridea DC.

Folhas caulinares decurrentes........................ *C. lusitanica* Bss. Reut.
Folhas caulinares não decurrentes........................ *C. polyacantha* W.

C. lusitanica Bss. et Reut. Diagn. pl. orient. III, ser. 2, p. 85; C. napifolia Brot. I, p. 370.

Terrenos calcareos e arenosos do littoral. Fl. de maio a agosto. I.

C. polyacantha W. Sp. pl. III, p. 2311; C. caespitosa Brot. I, p. 370.

Areaes, terrenos arenosos do littoral. Fl. de março a maio. I.

Carthamus L.

C. lanatus L. Sp. pl. p. 830; Carduus lanatus Brot. I, p. 342.

Terrenos de cascalho, cultivados, outeiros estereis. Fl. de julho a agosto. I. — *Cardo sanguinho.*

Carduncellus Juss.

C. coerulens DC. Prodr. VI, p. 614; Carduus coerulens Brot. I, p. 342.

α. *dentatus* DC.

Terrenos cultivados, relvosos. Fl. de maio a julho. I.

Cnicus Gaertn.

C. benedictus L. Sp. pl. p. 826; Centaurea benedicta L. Sp. pl. II, p. 296; Brot. I, p. 370.

Terras ferteis relvosas. Fl. de maio a julho. I. — *Cardo santo.*

Liguliflorae

Cichorieæ

	Planta espinhosa; receptaculo com palhetas muito amplas	1. *Scoliminae.*
	Plantas não espinhosas	1
1	Receptaculo nú ou herissado com pellos	2
	Receptaculo com palhetas caducas ou nú	3. *Leontodontinae.*
2	Papilho palheaceo, membranoso ou nullo	2. *Cichorinae.*
	Papilho de pellos denticulados, mas nunca plumoso	4. *Crepidinae.*

1. Scoliminae

Scolimus L.

Capitulos terminaes envolvidos nas folhas floraes pectinadas; folhas de margem espessa cartilaginea	*Sc. maculatus* L.
Capitulos lateraes em espiga folhosa, pouco envolvidos nas folhas floraes não pectinadas; folhas de margem não curtilaginea	*Sc. hispanicus* L.

Sc. maculatus L. Sp. pl. p. 813; Brot. I, p. 335.

Campos aridos, searas. Fl. de junho a agosto. I.

Sc. hispanicus L. Sp. pl. p. 813; Brot. I, p. 834.

Areaes, terrenos de cascalho, bordas de campos. Fl. de junho a agosto. I-II. — *Cardo d'ouro* ou *Cangarinha.*

2. Cichorinae

	Receptaculo alveolado e fibrilloso	*Hispidella* Bernad.
	Receptaculo nú	1
1	Flores amarellas	2
	Flores azues ou brancas	*Cichorium* L.
2	Papilho 0	3
	Papilho formado de escamas muito finas, pelo menos no centro	4
	Papilho reduzido a uma corôa curta membranosa	*Arnoseris* Gaertn.
3	Achenios da margem divaricado-patentes e envolvidos pelas escamas do involucro quando maduros	*Rhagadiolus* Scop.
	Achenios não divaricado-patentes	*Lapsana* L.
4	Involucro de escamas largas 1-seriadas	*Hedypnois* (Tournf.) W.
	Involucro de escamss muito estreitas ∞-seriado	*Tolpis* Biv.

Hispidella Barnad.

H. hispanica Lamk. Dict. III, p. 134.

Terrenos arenosos, incultos. Fl. de maio a agosto. III-IV.

Cichorium L.

Planta perennal verde	*C. Intybus* L.
Planta annual de côr glauca	*C. glaucum* Hoffgg. et Link.

C. Intybus L. Sp. pl. p. 813; Brot. I, p. 333.

β. *glabratum* Gr. et Godr. — Capitulos geminados; escamas do involucro glabras.

γ. *leucophaeum* Gr. et Godr. — Capitulos ternados; escamas pelludas mais ou menos glandulosas.

Campos seccos, cultivados, caminhos. Fl. de junho a setembro. I-II.

C. glaucum Hoffgg. et Link. Fl. Port. II, p. 178, tab. 95.

Terrenos incultos, beira de caminhos. Fl. de julho a agosto. I.

Lapsana L.

L. communis L. Sp. pl. p. 811; Brot. I, p. 312.
Terrenos cultivados, sebes, logares sombrios. Fl. de junho a setembro. I-III.

Tolpis (Adans.) Biv.

Ligulas centraes purpureas	*T. barbata* Gaertn.
Ligulas todas amarellas..................................	*T. umbellata* Bert.

T. barbata Gaertn. de fruct. sem. II, p. 372; Brot. I, p. 321.
Campos incultos, arenosos, searas, sebes. Fl. de abril a junho. I-III. — *Leituga.*

T. umbellata Bert. Mem. Soc. Emul. Genova.
Muros, pastagens, terrenos arenosos, schistosos. Fl. de abril a junho. I-IV.

Arnoseris Gaertn.

A. pusilla Gaertn. de fruct. sem. II, p. 355, tab. 157; Hyoseris minima L. Sp. pl. p. 809; Lapsana minima Brot. I, p. 313.
Terrenos arenosos graniticos. Fl. de junho a julho. I-V.

Rhagadiolus (Tournf.) Scop.

Rh. stellatus DC. Prodr. VII, p. 77.

α. *leiocarpus* DC. — Folhas inferiores oblongo-lanceoladas denteadas.

δ. *edulis* DC. Brot. I, p. 313. — Folhas inferiores compridas lyradas com o lobulo terminal grande orbicular denteado.

Terrenos cultivados, searas, sebes, muros. Fl. de abril a junho. I.

Hedypnois (Tournf.) W.

Pedunculos fructiferos muito grossos; papilho dos achenios centraes de palhetas curtas e de 5 palhetas sedosas centraes	*H. cretica* W.
Pedunculos fructiferos pouco engrossados, quasi cylindricos.	*H. polymorpha* DC.

H. cretica W. Sp. pl. p. 1616; Hyoseris cretica L. Sp. pl. p. 810; Brot. I, p. 322.
Terras arenosas estereis, cultivadas. Fl. de maio a agosto. I.

H. polymorpha DC. Prodr. VII, p. 81.

α. *pendula* Wk. et Lange, Prodr. II, p. 207. — Folhas denteadas ou inteiras.

Terrenos cultivados e incultos, arenosos, calcareos, estereis. Fl. de abril a julho. I.

3. Leontodontinae

{Involucro 1-seriado; achenios com longo bico 1
{Involucro de escamas imbricadas 2

1 {Ligulas amarellas .... *Urospermum* Scop.
{Ligulas violaceo-roseas .... *Geropogon* L.

2 {Receptaculo com palhetas lineares caducas; papilho 1-seriado plumoso. *Hypocheris* L.
{Receptaculo nú ou fibriloso; pedunculos radicaes; folhas em roseta. *Leontodon* L.
{Receptaculo nú ou fibriloso; caule com folhas 3

3 {Papilho caduco formado de sedas ligadas na base em annel .... *Picris* L.
{Papilho de sedas não ligadas na base, plumosas, barbas crusadas. *Scorzonera* L.

Hypocheris L.

{Bracteas do receptaculo muito aguçadas e mais compridas do que o papilho. Planta perennal de raiz grossa .... *H. radicata* L.
{Bracteas acuminadas e mais curtas que o papilho. Planta annual de raiz delgada .... *H. glabra* L.

H. radicata L. Sp. pl. p. 811.

α. *rostrata* Moris.; H. radicata Brot. I, p. 331. — Achenios todos attenuados em ponta delgada mais compridos que o fructo.

β. *heterocarpa* Moris. — Achenios externos sem ponta.

Prados, terrenos relvosos. Fl. de maio a dezembro. I-V.

H. glabra L. Sp. pl. p. 811.

α. *genuina* Godr. Fl. Fr. p. 293; H. hispida, H. dimorpha Brot. I, p. 329; H. adscendens Brot. Phyt. lusit. I, p. 55.

— Achenios externos sem ponta, os internos com ponta longa.

β. *Loiseleuriana* Godr. — Achenios todos com ponta longa.

γ. *erostris* Coss. Germ. Flor. paris. p. 427. — Achenios sem ponta.

Campos seccos, bordas de caminhos. Fl. de maio a agosto. I.

Urospermum Scop.

U. picroides Desf. Cat. h. paris. ed. I, p. 90; Tragopogon picroides L. Sp. pl. p. 790; Brot. I, p. 330.

Terrenos relvosos, caminhos, mattos. Fl. de abril a maio. I-II.

Leontodon L.

Achenios de duas formas, os externos quasi sem rostro e com papilho escamoso em forma de corôa ou nullo, os internos com rostro longo. Sect. II. *Thrincia* (Roth.).

Achenios eguaes, com ou sem rostro e com papilho plumoso 1

1 Raiz tuberiforme; achenios com rostro longo; papilho plumoso. Sect. III. *Millinoides* Benth.

Raiz não tuberiforme; achenios de rostro curto; papilho de pellos plumosos 1-2-seriados, sendo os externos denticulados, os internos plumosos. Sect. I. *Apargia* (Scop.).

Sect. I. Apargia (Scop.)

Planta glabra ou com pellos simples...... .... *L. pyrenaicum* Gouan.

Planta scabro-hirsuta .... *L. hispidum* L.

L. pyrenaicum Gouan. Ill. p. 55, tab. 22, fig. 1 e 2.

Pastagens, terrenos ferteis. Fl. de junho a setembro. IV e V.

L. hispidum L. Sp. pl. p. 799.

α. *vulgare* Bisch. Beitr. p. 58.

β. *glabratum* Bisch. l. c.

Prados, pastagens, terrenos pedregosos. Fl. de julho a setembro. IV-V.

Sect. II. Thrincia (Roth.)

L. hirtum L. Sp. X, n.º 6; Thrincia hirta Roth.

α. *typicum* Fiori et Begn. — Rostro dos achenios centraes egual a $^1/_4$ da grandeza d'estes. Planta 2-annual ou perennal.

β. *Rothii* (Ball.); Thrincia hispida Roth. — Rostro egualando uma ou duas vezes a grandeza dos achenios centraes. Planta annual.

Terrenos arenosos, relvosos, seccos. Fl. de maio a agosto. I-III.

Sect. III. Millinoides Benth.

L. tuberosum L. Sp. pl. p. 799; Thrincia grumosa Brot. I, p. 325.
Outeiros arenosos, pedregosos, relvosos. Fl. de fevereiro a maio. I-III.

Picris L.

Involucro simples; escamas com uma ou mais series; achenios eguaes e attenuados.............. Sect. I. *Eupicris* DC.

Involucro duplo, o exterior de 3-5 escamas folheaceas, o interior de 8-10 escamas lineares 1-seriadas; achenios com rostro mais comprido do que elles. Sect. II. *Helminthia* Juss.

Sect. I. Eupicris DC.

Escamas exteriores do involucro patentes.............. *P. hieracioides* L.

Escamas exteriores quasi encostadas.............. *P. longifolia* Bss. et Reut.

P. hieracioides L. Sp. pl. p. 792; Brot. I, p. 327.
Prados e terrenos cultivados. Fl. de julho a agosto. I-IV.

P. longifolia Bss. et Reut. Pug. p. 69.
Mattagaes das altas regiões. Fl. de julho a agosto. III-IV.

Sect. II. Helminthia Juss.

Planta revestida de sedas simples e pellos mais curtos em gancho; escamas exteriores do involucro ovado-cordiformes espinescentes; achenios com rostro flexivel .... *P. echioides* L.

Planta aculeado-hispida; escamas exteriores lanceoladas planas echinoso-celheadas; achenios terminados em rostro rijo .... *P. spinosa* Poir.

P. echioides L. Sp. pl. p. 792; Helminthia echioides Brot. I, p. 328.
Terrenos ferteis, relvosos, sebes, logares humidos. Fl. de maio a julho. I-II.

P. spinosa Poir. Sup. 3, p. 408.
Terrenos aridos, collinas argillosas, beira de caminhos. Fl. de maio a gosto. I-II.

Geropogon L.

G. glaber L. Sp. pl. II; G. hirsutus Brot. I, p. 331.
Outeiros relvosos, pedregosos. Fl. de abril a maio. I.

Scorzonera L.

Folhas mais ou menos divididas; achenios com pedicello ôcco sulcado mais longo que elles .... Sect. I. *Podospermum* DC.

Folhas inteiras; achenios sem pediculo .... Sect. II. *Euscorzonera* DC.

Sect. I. Podospermum DC.

Planta glabra; escamas do involucro não aristadas ou levemente em gancho no apice .... *Sc. calcitrapifolia* Vahl.

Planta quasi glabra; escamas exteriores recurvadas em gancho no vertice. *Sc. laciniata* L.

Sc. laciniata L. Sp. pl. p. 791.
Terrenos cultivados, caminhos. Fl. de maio a julho. I-III.

Sc. calcitrapifolia Vahl. Symb. bot. II, p. 87.
Terrenos argillosos, cultivados, caminhos, littoral. Fl. de abril a julho. I-II.

Sect. II. Euscorzonera DC.

Caule e folhas roliças fistulosas		*Sc. fistulosa* Brot.
Folhas planas com nervuras		*Sc. humilis* L.

Sc. fistulosa Brot. I, p. 329.
Terrenos humidos, relvosos. Fl. de julho a agosto. I.
Sc. humilis L. Sp. pl. p. 790.

β. *angustifolia* Hoffgg. et Link. Fl. Port. p. 124. — Folhas linear-lanceoladas.

Prados e terrenos relvosos humidos. Fl. de maio a junho. I.

4. Crepidinae

	Achenios com rostro	1
	Achenios sem rostro	3
1	Rostro nascendo do centro d'uma corôa escamosa ou d'entre dentes.	*Chondrilla* L.
	Rostro nú na base	2
2	Pedunculos radicaes	*Taraxum* Hall.
	Plantas caulescentes	*Lactuca* L.
3	Achenios comprimidos ou 5-angulares estriados longitudinalmente	*Sonchus* L.
	Achenios attenuados no apice e com 6-20 estrias longitudinaes	*Crepis* L.
	Achenios attenuados na base e troncados no vertice	4
4	Receptaculo com alveolos apenas fimbriados	*Hieracium* L.
	Receptaculo com longas sedas. Planta cotonosa	*Andryala* L.

Andryala L.

Planta bisannual ou perenne; ligulas amarellas	*A. integrifolia* L.
Planta annual; ligulas amarello-alaranjadas	*A. tenuifolia* DC.

A. integrifolia L. Sp. pl. p. 808.

α. *corymbosa* Wk.; A. corymbosa Lamk.; Brot. I, p. 337. — Caule muito ramoso na parte superior; folhas inferiores sinuosas.
β. *angustifolia* DC. — Caule ramoso desde a base; folhas linear-lanceoladas.
γ. *sinuata* Wk. — Folhas inferiores e medias mais ou menos sinuoso-denteadas, ou sinuoso, ou roncinado-pinnatifidas.

Terrenos arenosos, pedregosos, estereis ou ferteis. Fl. de junho a agosto. I-III.

A. tenuifolia DC. Prodr. VII, p. 245.
Terrenos arenosos e rochas do littoral, mattas, vinhas. Fl. de abril a junho. I.

Chondrilla L.

Ch. juncea L. Sp. pl. p. 796; Brot. I, p. 314.
Campos e terrenos incultos. Fl. de junho a setembro. I-II.

Taraxum L.

T. officinale Web. in Wigg. Primit. fl. holsat. p. 56; Brot. I, p. 324.

α. *genuinum* Koch. — Folhas de verde claro.
β. *lividum* Koch. — Folhas um pouco glaucas.
γ. *alpinum* Koch. — Planta pequena; folhas verdes.

Prados e terrenos ferteis, relvosos. Fl. de abril a outubro. I-IV.

Sonchus L.

Folhas caulinares com auriculas acuminadas.................. *S. oleraceus* L.
Folhas caulinares amplexicaules.......................... 1

1 Folhas mais ou menos divididas, as caulinares com auriculas muito largas abraçando o caule.................................. *S. asper* Vill.
Folhas caulinares pouco largas na base; capitulos poucos..... *S. maritimus* L.

S. oleraceus L. Sp. pl. p. 794; S. oleraceus, var. laevis Brot. I, p. 316.

α. *triangularis* Wallr. Sched. crit. p. 832. — Lobulo terminal de folha triangular ou arredondado e grande.
β. *lacerus* Wallr. l. c. — Lobulo terminal egual aos lateraes.

Terras cultivadas, caminhos, muros. Fl. durante quasi todo o anno. I-IV. — *Serralha, Serralha branca* ou *macia.*

S. maritimus L. Syst. X, p. 1192; Brot. I, p. 317.

β. *latifolius* Bisch.

Terrenos humidos, juncaes. Fl. de julho a agosto. I.

S. asper Vill. Dauph. III, p. 158.

α. *inermis* Bisch. Beitr. p. 222.
β. *pungens* Bisch. l. c.

Terrenos cultivados. Fl. de junho a outubro. I. — *Serralha preta, espinhosa* ou *aspera.*

S. glaucescens Jord. Obs. fr. V, p. 75, tab. 5.
Terrenos pedregosos, muros. Fl. de maio a julho. I-III.

Lactuca L.

Capitulo com muitas flores .... Sect. I. *Scariola* DC.
Capitulo com poucas (5) flores .... Sect. II. *Phoenixopus* Cass.

Sect. I. Scariola DC.

Capitulos quasi rentes em espiga; folhas quasi lineares; rostro do achenio mais comprido do que este .... *L. saligna* L.
Capitulos pedicellados em panicula; rostro um pouco menor que o achenio .. 1

1 Folhas espinhosas na margem e na nervura dorsal, roncinado-pennatifidas; ligulas amarellas .... *L. Scariola* L.
Folhas espinhosas na nervura dorsal; folhas inteiras ou sinuosas; escamas do capitulo e ligulas mais ou menos violaceas .... *L. virosa* L.

L. saligna L. Sp. pl. p. 796; Brot. I, p. 316.
Terrenos cultivados, mattagaes, sebes. Fl. de junho a outubro. I.

L. Scariola L. Sp. pl. II; Brot. I, p. 315.
Terrenos cultivados, mattas, sebes. Fl. de junho a setembro. I-II. — *Alface brava menor.*

L. virosa L. Sp. pl. p. 795; Brot. I, p. 315.
Terras ferteis, humidas. Fl. de julho a outubro. I-III. — *Alface brava maior.*

Sect. II. Phoenixopus Cass.

L. viminea Lk. Enum. h. Berol. II, p. 281; Prenanthes viminea L. Sp. pl. p. 797; Chondrilla viminea Lamk.; Brot. I. p. 314.
Terrenos estereis pedregosos. Fl. de julho a outubro. I.

Crepis L.

Raiz fibroso-tuberculada; capitulos solitarios na extremidade do caule; achenios quasi de 4 faces .... Sect. II. *Aetheorrhiza* Cass.

Raiz fibrosa; capitulos solitarios ou em cymeira; achenios um pouco comprimidos 1

1 Achenios todos ou pelo menos os do disco rostrados. Sect. I. *Barkausia* Moench.
Achenios apenas attenuados no apice .... Sect. III. *Eucrepis* DC.
Achenios nem attenuados nem rostrados........... Sect. IV. *Catonia* Moench.

Sect. I. Barkausia Moench.

C. taraxifolia Thuill. Fl. paris. p. 409.

β. *laciniata* Wk. — Folhas basilares sinuado-pinnatifidas, roncinadas ou pinnatipartidas.
γ. *Haenseleri* Bss. — Folhas obtusas quasi sempre apenas denteadas.

Terras cultivadas, arenosas, caminhos. Fl. de maio a julho. I-II. — *Almeirão.*

Sect. II. Aetheorrhiza Cass.

C. bulbosa (L.) Tsch. Flora XI, Eng. I, p. 78; Leontodon bulbosum L. Sp. pl. p. 798; Hieracium tuberosum Brot. I, p. 318.
Areias do littoral e terrenos leves. Fl. de fevereiro a julho. I. — *Chondrilla de Dioscorides.*

Sect. III. Eucrepis DC.

C. virens L. Sp. pl. II; C. tectorum Brot. I, p. 320.

α. *dentata* Bisch. — Folhas basilares oblongo-lanceoladas, denteadas.
β. *runcinata* Bisch. — Folhas basilares roncinado-pinnatifidas ou laciniado-pinnatifidas.
γ. *pectinata* Bisch. — Folhas caulinares pectinato-pinnatipartidas.
δ. *agrestis* Bisch. — Folhas como em β. mas capitulos maiores e caule sempre erecto e robusto.

Prados, terras relvosas. Fl. de abril a outubro. I IV.

Sect. IV. **Catonia** Moench.

C. lampsanoides Fröl in DC. Prodr. VII, p. 169; Hieracium lampsanoides Lamark. Dict.; Brot. I, p. 319.
Prados e mattas humidas. Fl. de maio a agosto. IV-V.

Hieracium L.

Plantas estolhosas com folhas vivas na base na epoca da floração; achenios pequenos ($2 \frac{1}{2}$) mm. quando maduros .... Subgen. I. *Pilosella.*

Plantas rhizomatosas, mas não estolhosas; achenios grandes ($3-4 \frac{1}{2}$) mm. Subgen. II. *Archieracium.*

Subgen. I. **Pilosella**

Rosula de folhas central esteril; estolhos ferteis, 1-4 hastes simples ou forquilhadas; folhas concolores .... § *Castellaninae.*

Rosula central fertil; folhas discolores; haste núa com uma unica flôr. § *Pilosellinae.*

§ Castellaninae

H. castellanum Bss. et Reut. Diagn. n.° 37; H. stoloniferum Hoffgg. et Link.

α. *pilosum* Schul. — Escamas do involucro com longos pellos brancos não glandulosos e outros pequenos glandulosos.
β. *glandulosum* Schul. — Escamas com pellos curtos glandulosos.

Pastagens arenosas. Fl. de julho a outubro. III-V.

§ Pilosellinae

H. Pilosella L. Sp. pl. p. 800; Brot. I, p. 318.
Terrenos arenosos, relvosos, fendas de rochas. Fl. de junho a setembro. III-V.

Subgen. II. Archieracium

Folhas basilares vivas (phyllopodio) na epoca da floração ...... A. *Aurella* Fr.
Folhas basilares mortas na epoca da floração .... B. *Accipitrina* Fr.

A. Aurella Fr.

Plantas escapigeras.. * *Trivialia.*
Plantas de caule com folhas.................................. ** *Vulgata.*

* Trivialia

Estylete amarello; folhas ellipticas de peciolo curto...... *H. cinerascens* Jourd
Estylete castanho ou aloirado; folhas cordiformes de longo peciolo.
H. murorum L.

** Vulgata

Folhas lanceolodas, sinuosas ou inciso-denteadas, as inferiores e basilares attenuadas em curto peciolo .... *H. vulgatum* Fr.

B. Accipitrina Fr.

Planta verde vivo; folhas coreaceas ovadas ou ovado-lanceoladas, serrilhadas, as inferiores attenuadas em peciolo, as superiores semi-amplexicaules.
H. sabaudum L.
Planta de verde-pallido; folhas molles oblongo-lanceoladas, denteadas.
H. boreale Fr.

* Trivialia

H. cinerascens Jord. Cat. Grenob. 1849, p. 17; H. murorum Hoffgg. et Link. Fl. Port. II, p. 140.

Terrenos relvosos, mattas das regiões altas. Fl. de maio a setembro. IV-V.

H. murorum L. Sp. pl. p. 802.
Terrenos arenosos, relvosos. Fl. de junho a setembro. IV-V.

** Vulgata

H. vulgatum Fr. Symb. p. 115; H. intybaceum Brot. I, p. 320.
Florestas. Fl. de junho a julho. III-V.

B. Accipitrina Fr.

H. sabaudum L. Sp. pl. p. 804; Brot. I, p. 318.
Terrenos soltos, florestas e mattagaes. Fl. de agosto a setembro. I-II.

H. boreale Fr. Symb. p. 190; H. silvaticum Brot. I, p. 318.
Em terras humidas, nas mattas de carvalhos. Fl. de agosto a setembro. I-IV.

Julio Henriques.

OBSERVAÇÕES PHAENOLOGICAS

FEITAS NO JARDIM BOTANICO DE COIMBRA NO ANNO DE 1910

POR

A. F. Moller

Altit. 89^{m}; Latit. N. 40°12′; Longit. W. Gren. 8°23′

	Primeiras folhas	Primeiras folhas amarellas	Primeiras flores abertas	Primeiros fructos maduros
Acer platanoides	15.IV	10.X	–	–
A. pseudo-platanus	5.IV	30.X	–	–
Aesculus Hippocastaneum	12.II	15.X	24.III	10.IX
Ailanthus glandulosa	29.IV	7.XI	–	–
Alnus glutinosa	20.III	2.XI	23.XII	–
Amygdalus communis	–	–	2.II	–
A. persica	–	–	4.III	–
Anacamptis pyramidalis	–	–	13.IV	–
Armeniaca vulgaris	–	–	20 III	–
Atropa Belladona	–	–	18.V	22.VII
Berberis vulgaris	–	–	15.V	–
Betula pubescens	10.IV	5.XI	–	–
Buxus sempervirens	–	–	24.XII	–
Calluna vulgaris	–	–	20.XII	–
Campanula primulaefolia	–	–	15.VI	–
Cercis siliquastrum	1.IV	2.XI	17.III	20.VIII
Chelidonium majus	–	–	23.II	–
Chrysanthemum leucanthemum	–	–	2.VI	–
Cornus mas	–	–	5.III	–
C. sanguinea	–	–	10.V	10.IX
Corylus avellana	15.III	28.X	–	24.VIII
Crataegus monogyna	–	–	25.III	6.X
Cydonia japonica	–	–	5.II	–
C. vulgaris	1.III	23.X	29.II	8.IX
Cytisus Laburnum	–	–	11.IV	–
Drosophyllum lusitanicum	–	–	20 IV	–
Erica lusitanica	–	–	20.XI	–
Fagus silvatica	24.IV	18.XI	–	–
Fragaria vesca	–	–	19.II	28.IV
Fraxinus angustifolia	3.II	28.X	30.I	–
Gleditschia triacanthus	7.IV	16.X	–	15.IX
Gynerium argenteum	–	–	25.VIII	–
Juglans regia	–	–	14.IV	18.IX
Lagestroemia indica	–	–	25.VII	–
Laurus nobilis	–	–	12.III	1.X
Ligustrum vulgare	–	–	12.IV	15.IX

	Primeiras folhas	Primeiras folhas amarellas	Primeiras flores abertas	Primeiros fructos maduros
Lilium candidum	–	–	22.V	–
Liriodendron tulipifera	22 III	7.XI	20.V	–
Lonicera etrusca	–	–	20.IV	15.VIII
L. tatarica	–	–	18.III	–
Morus alba	6.III	10.XI	2.III	–
Narcissus Bulbocodium	–	–	22.II	–
N. obesus	–	–	12.II	–
N. poeticus	–	–	21.III	–
N. pseudo-narcissus	–	–	4.III	–
N. Tazzetta	–	–	18.XI	–
Olea europaea	–	–	18.V	–
Ophrys lutea	–	–	19.II	–
Philadelphus coronaria	–	–	30.IV	–
Platanus orientalis	30.III	6.XI	–	–
Populus alba	25.II	20.XI	20.III	20.IV
P. canescens	2.IV	18.XI	26.III	25.IV
P. nigra	30.III	15.XI	22 III	14.V
Prunus avium	–	–	22.III	18.V
P. domestica	–	–	26.II	12.VI
P. Pissardi	–	–	7.II	–
P. spinosa	–	–	8.III	25.VI
Pyrus communis	–	–	25.III	–
P. malus	–	–	5.IV	–
Quercus pedunculata	5.IV	6.XI	–	–
Ranunculus Ficaria	–	–	28.XII	–
Robinia pseudacacia	14.III	23.X	1 ..IV	27.VIII
Rosa scandens	–	–	15.IV	18.IX
Rubus idaeus	–	–	15.IV	10.VI
R. ulmifolius	–	–	17.IV	25.VI
Salix atrocinerea	18.II	12.XI	23.I	15.III
S. caprea	20.III	10.XI	20.II	14 IV
Salvia officinalis	–	–	12.IV	–
Sambucus nigra	31.II	12.X	5.III	8.VIII
Sarothamnus grandiflorus	–	–	10.IV	–
Scilla pumila	–	–	5.III	–
Secale cereale	–	–	19.IV	–
Sorbus aucuparia	21.IV	8.XI	–	–
Symphoricarpus racemosus	–	–	15.IV	6.VIII
Syringa vulgaris	–	–	16.IV	–
Tilia americana	12.IV	18.X	–	–
T. argentea	10 IV	25.X	–	–
T. vulgaris	23.IV	20.XI	10.VI	–
Triticum vulgare	–	–	10.V	24.VIII
Ulex Jussiaei	–	–	22.XI	–
Ulmus campestris	12.IV	8.XI	4.II	6.IV
Viburnum Tinus	–	–	12.II	4.VIII
Vitis vinifera	39.III	10.X	22.V	–
Mattas de carvalhos todos verdes	–	–	10.IV	–
Cearas de centeio maduras	–	–	15.VI	–
Coryllus Avellana — flores masculinas	–	–	28.XII	–

INDICE DAS MATERIAS

POR

ORDEM DOS AUCTORES

INDICE ALPHABETICO

DAS

FAMILIAS E GENEROS MENCIONADOS NESTE VOLUME

ADDENDA

Pag. 136 — A seguir a *Polygalaceae* deve ir *Polygala* L.

BOLETIM

DA

SOCIEDADE BROTERIANA

Red. — J. A. HENRIQUES

Prof. de Botânica e Director do Jardim Botânico

VOL. XXVII

1917

COIMBRA

IMPRENSA DA UNIVERSIDADE

1917

BOLETIM

DA

SOCIEDADE BROTERIANA

Red. — J. A. HENRIQUES

Prof. de Botânica e Director do Jardim Botânico

Vol. XXVII

1917

COIMBRA

IMPRENSA DA UNIVERSIDADE

1917

A ILHA DE S. TOMÉ

SOB O PONTO DE VISTA HISTORICO-NATURAL E AGRICOLA

Á MEMÓRIA

DE

Conselheiro Francisco Felisberto Dias Costa

CARTA DE S. TOMÉ

1. Pico de S. Thomé.
2. Estação Souza.
3. Lagôa Amélia.
4. Morro Castro.
5. Peninha.
6. O oculto.
7. Formosos.
8. Botija.
9. Cruseiro.
10. Montes da Fraternidade.
11. Morro Moquimqui.
12. » Carregado.
13. » Peixe.
14. O Mopongo.
15. Morro Cantagalo.
16. » Maria Fernandes.
17. Pico Ana de Chaves.
18. O Charuto ou Pico Maria Pires.
19. Cabombey.
20. Cão grande.
21. Pico Zagaia.
22. Rio Iô grande.
23. Rio Ana de Chaves.
24. » Lembá.
25. » Cantador.
26. » Contador.
27. » do Ouro.
28. » Agua grande.
29. » Manuel Jorge.
30. » Abade.
31. » Cão pequeno.

a. Baía de Ana de Chaves.
b. Baía de Santa Ana.
c. Angra de S. João.
d. Baía da Praia grande.
e. Enseada do Iôgô-Iôgô.
f. Ponta do homem da capa.
g. Baía de S. Miguel.
h. Diogo Vaz.
i. Ponta figo. — Snr.ª das Neves.
R. Ilheu das Rolas.

NB. Para mais indicações veja-se a carta da ilha do Dr. Greeff.

CARTA DE S. TOMÉ

1. Pico de S. Thomé.
2. Estação Souza.
3. Lagôa Amélia.
4. Morro Castro.
5. Peninha.
6. O oculto.
7. Formosos.
8. Botija.
9. Cruseiro.
10. Montes da Fraternidade.
11. Morro Moquimqui.
12. » Carregado.
13. » Peixe.
14. O Mopongo.
15. Morro Cantagalo.
16. » Maria Fernandes.
17. Pico Ana de Chaves.
18. O Charuto ou Pico Maria Pires.
19. Cabombey.
20. Cão grande.
21. Pico Zagaia.
22. Rio Ió grande.
23. Rio Ana de Chaves.
24. » Lembá.
25. » Cantador.
26. » Contador.
27. » do Ouro.
28. » Agua grande.
29. » Manuel Jorge.
30. » Abade.
31. » Cão pequeno.

a. Baía de Ana de Chaves.
b. Baía de Santa Ana.
c. Angra de S. João.
d. Baía da Praia grande.
e. Enseada do Iógó-Iógó.
f. Ponta do homem da capa.
g. Baía de S. Miguel.
h. Diogo Vaz.
i. Ponta figo. — Snr.ª das Neves.
R. Ilheu das Rolas.

NB. Para mais indicações veja-se a carta da ilha do Dr. Greeff.

13
12
11
27
20
4
14
29
3
5
30
17
15
7
8
9
10

Desde quando o Jardim Botanico da Universidade de Coimbra começou a ter relações com os agricultores da ilha de S. Tomé, enviando-lhes plantas úteis e entre elas principalmente as da quina, para que encetassem novas culturas, nutri desejo de visitar esta ilha para ver e estudar processos agrícolas e para contemplar a explêndida vegetação tropical. Realizei êsse desejo em 1903.

A 23 de junho embarquei no Benguela. Os longos dias de viagem tornaram-se agradáveis pela amabilidade do pessoal do navio e pela optima convivência com os passageiros, que seguiam para diversos pontos de África. Fóra do navio as distrações eram poucas. Repetidas vezes gastava horas contemplando o movimento constante do mar e de noite admirava a luminosa esteira do navio, na qual parecia que se moviam milhões de pirilampos. Sinais de vida eram dados por cardumes de peixes voadores, quando faziam uns curtos exercícios aéreos.

No isolamento em que nos achavamos durante longos dias era bem agradável ver ao longe a coluna de fumo dalgum vapor que passava, ou algum navio de vela, que com o Benguela conversava.

Boas bátegas de água, acompanhadas de trovões longínquos davam-nos sinais de proximidades da serra Leoa e por vezes o piar triste de aves nocturnas nos faziam conhecer que não navegavamos longe de terra.

A monotonia da longa estrada é cortada pelo brilhante quadro, que oferece a ilha da Madeira, pelas ilhas de Cabo Verde, cujas costas negras e ásperas quási causam terror, pelas Canárias de tão curiosa vegetação e sobretudo pelo aspecto admirável da ilha do Principe, na qual, tudo, desde o mar até aos lugares mais altos, está coberto de densa vegetação. Parece mesmo que elegantes palmeiras surgem das águas do mar. É bem curiosa a forma dum rochedo, proximo da ilha, conhecido com o nome de — boné de jokoi.

Ao fim de 18 dias ao amanhecer tive o prazer de me encontrar em frente da ilha de S. Tomé. Cedo desembarquei e em terra tive a satisfação de encontrar amigos e grande número de administradores de roças, que amavelmente me convidaram para visitar as culturas que dirigiam. No dia anterior tinham vindo dar uma grande demonstração de amizade ao Dr. António José de Almeida, que nesse dia deixava S. Tomé, onde era por todos sobremodo estimado.

Jantei na — sala dos doutores (1) — com amigos dos tempos de Coimbra, que me prodigalisaram todas as amabilidades. Segui depois por entre palmeiras para a roça Boa Entrada, nome bem escolhido. Pertence esta magnífica roça ao Ex.^mo Sr. Henrique de Mendonça.

Prevenido por êste senhor o administrador da roça, o Sr. Silvestre Dias da Silva, apenas desembarquei, comunicou-me as ordens que tinha recebido e que por isso me conduziria até à Boa Entrada.

Assim se fez, e aí passei alguns dias bem agradàvelmente.

Voltei à cidade e embarcando no pequeno vapor que fazia o serviço da ilha, depois de dobrar, não o Cabo das tormentas, mas o Morro Carregàdo, aportei ao mesmo porto, onde tinham aportado em 1470 João de Santarem e Pero de Escobar. Daí segui para a roça Ponta Figo, onde o Sr. José da Costa Santos me deu optimo acolhimento e donde fiz interessantes digressões. Segui daí depois, fazendo paragem mais ou menos longa, por Ponta Furada, S. Miguel, S.^to António de Mussacabú, Jou, Porto Alegre, donde fui ao ilheu das Rolas, trepei até Monte Mario, posição explêndida, Novo Brasil e depois através de longas plantações de cacau até S. João dos Angolares e roça Granja. Embarquei e segui para a cidade, indo daí à roça Agua-Izé e seguindo por Huba-Budo, Nova Java, passei a visitar as roças das regiões altas, Saudade, Nova Moka, Monte Café, S. Nicolau, subindo até a Lagoa Amelia, não chegando a realizar a ascensão ao Pico de S. Tomé, como tanto tinha desejado.

Desci até Ponta Figo e daí pela Rosema, por caminho, que só para cabras poderia servir, entrei na grande roça Rio do Ouro onde me esperava delicado acolhimento, graças à amabilidade do proprie-

---

(1) Sala dum pequeno hotel, onde jantavam o juiz, delegados, advogados e outros empregados públicos.

tário, o Ex.^mo^ Sr. Marquês de Valflor. Aí passei alguns dias tendo ocasião de conhecer uma das principais roças da ilha, senão a primeira.

Quem tinha começado a visita em S. Tomé pela Boa Entrada, não podia terminá-la melhor, passando os últimos dias nesta explêndida roça, à qual está ligado o nome dum dos principais fomentadores da agricultura de S. Tomé, o Dr. Gabriel de Bustamante.

O Cabo Verde, no qual tinha de embarcar, estava prestes a partir. Forçoso era nele entrar deixando com profunda saudade a terra na qual tinha passado tão belos dias, e recebido em toda a parte o melhor acolhimento, as mais afáveis distinções, de que sempre guardarei saudosa recordação.

O grande interesse que nutro por tão interessante ilha levou-me a estudar tudo quanto lhe diz respeito. O tempo passado na ilha foi curto para dela obter conhecimento completo. Apesar disso julguei dever procurar dar da ilha a mais completa notícia, mas quási só sob o ponto de vista histórico-natural. Na descrição física valeram-me extraordinàriamente as publicações do distinto engenheiro Ezequiel Campos, das quais fiz longas transcrições, por que me era impossivel fazê-las iguais, e valeram-me ainda as minuciosas informações que dele recebi. Sem tal auxílio eu pouco poderia escrever. Mal posso agradecer todo o valioso auxílio que me prestou.

A um outro amigo, o Conselheiro Francisco Felisberto Dias Costa, devo favores especiais. Foi êle quem me animou a empreender a viagem a S. Tomé, e quem para isso me auxiliou de modo muito especial. De justiça era dedicar êste meu trabalho à sua memória.

De vários outros amigos recebi elementos importantes, tais como fotografias, plantas, animais e informações. Foram êles a Ex.^ma^ Sr.^a^ D. Laura Almeidinha, e os Ex.^mos^ Srs. Dr. Lúcio Abranches, Dr. Adriano Pessa, Henrique de Mendonça, Marquês de Valflor, Mário F. Lopes, A. Lucas, Dr. Eduardo Lemos, Armando Cortezão, Aníbal Gama, Acácio Magro, e igualmente a Direcção da Sociedade de emigração para S. Tomé e Príncipe, que amavelmente emprestou não poucos clichés de gravuras, que se encontram no magnífico relatório referente ao ano de 1914.

A todos dirijo os mais sinceros agradecimentos.

BIBLIOGRAFIA

Não é pequena a bibliografia relativa a S. Tomé. Fiz o possivel para reunir o que nela se compreende e pude obter as publicações seguintes.

Publicações gerais sobre a ilha

Alberto Campos Mello. — *A Ilha de S. Thomé.* — Dissertação de concurso para admissão ao professorado das escolas industriais. Coimbra, 1904.

Almeida Negreiros. — *Historia ethnographica da ilha de S. Thomé.* Lisboa, 1895.

—— *Ile de San-Thomé.* — Notice historique économique de l'île de San-Thomé et monographie des produits envoyés par cette colonie à l'exposition universelle de Paris en 1900. Paris, 1901.

—— *La main d'œuvre en Afrique.* Paris, 1901.

—— *L'agriculture dans les colonies portugaises.* Paris, 1905.

—— *Les colonies portugaises.* — Études documentaires. Produits d'expositions. Paris, 1906.

—— *L'organisation judiciaire aux colonies.* Paris, 1908.

—— *Les organismes politiques indigènes.* Paris, 1910.

—— *Le cacao portugais et la main d'œuvre indigène.* Paris, 1910.

Biker, J. — *A ilha de S. Thomé.* — Revista portuguêsa colonial e maritima. Lisboa, 1898, n.^{os} 4 e 5.

Cadbury, W. A. — *Os serviçaes de S. Thomé e Principe.* — Relatório duma visita às ilhas de S. Thomé e Principe em 1908 para observar as condições da mão de obra empregada nas roças de cacáo da África portuguêsa. Tradução portuguêsa por Alfredo H. da Silva. — Lisboa, 1910.

—— *Correspondencia trocada entre W. A. Cadbury e uma comissão de agricultores de S. Thomé.* — Lisboa, 1910.

Carlos Babo, Dr. — *A perola do Atlantico.* — S. Thomé, 1915.

—— *Pela colonia de S. Thomé.* — Depoimentos e crítica. — Lisboa, 1914.

Carvalho, e Almeida, J. E. — *A ilha de S. Thomé e a agricultura progressiva.* — Lisboa, 1912.

Chevalier, Aug. — *L'île de San-Thomé.* — O Occidente, n.º 1130.

Conde de Sousa Faro. — *A ilha de S. Thomé.* — A roça Agua-Izé. — Lisboa, 1908.

Ernesto de Vasconcellos. — *As colonias portuguesas.* — Geographia phisica, politica e economica. Lisboa, 1896.

Izequiel Campos. — *Cartas de S. Thomé* publicadas no jornal — *O Tempo* — n.^{os} 214, 232, 236, 237, 240, 242, 243, 244, 260, 261, 262, 263, em 1904.

—— *Viação em S. Thomé.* — Lisboa, 1906.

—— *Caminho de ferro no norte da ilha de S. Thomé.* — Porto, 1907.

Izequiel Campos. — *A ilha de S. Thomé.* — Conferência feita na Sociedade de Geografia de Lisboa em 5 de março de 1908.

—— *Trabalhos topographicos na ilha de S. Thomé.* — Conferencia feita na Associação dos engenheiros portugueses em 20 de junho de 1908.

—— *Melhoramentos publicos em S. Thomé.* — Lisboa, 1912.

—— *Obras publicas em S. Thomé e Principe.* — Subsídios para a elaboração e realisação dum plano. — Porto, 1915.

Fauvel, Pierre. — *Sur les Polychètes rapportées par M. Ch. Gravier de S. Thomé.* — Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle. — Paris, 1914.

Ferreira Ribeiro, M. — *Relatorio sobre o serviço de saude das ilhas de S. Thomé e Principe.* — 1871.

—— *A provincia de S. Thomé e Principe.* — Lisboa, 1877.

—— *O primeiro Barão de Agua-Izé, João Maria de Sousa e Almeida.* — Lisboa, 1901.

—— *Uma familia illustre.* — Lisboa, 1901.

Greeff, Dr. R. — *Die Inseln Rolas.*

—— *Die Angolares neger der Inseln Sao-Thomé.* — Globus, 1882, vol. XLII, n.os 7 e 24.

—— *Die Insel Sao Thomé.* — Patermans Geogr. Mitteilungen. 1884, Heft IV.

Guedes, A. P. de Miranda. — *Viação em S. Thomé.* — Lisboa, 1903.

Henrique de Mendonça, J. M. — *A roça Boa Entrada.* — Lisboa, 1905.

Lopes de Lima, J. J. — *Ensaios sobre estatistica das possessões portuguezas na Africa occidental e oriental, na Asia occidental, na China e na Oceania.* Livro III, Das ilhas de S. Thomé e Principe e suas dependencias. — Lisboa 1844.

Mantero, F. — *A mão d'obra em S. Thomé e Principe.* — Lisboa, 1910.

Massui, Th. — *Viagem á ilha de S. Thomé em 1899.* — Revista portuguesa colonial e maritima, 1907.

Mattos, Raymundo da C. — *Chorographia historica das ilhas de S. Thomé e Principe, Anno Bom e Fernando Pó.* — Porto, 1905, 3.ª ed.

Nogueira, A. F. — *A ilha de S. Thomé sob o ponto de vista da sua exploração agricola.* — Bol. da Soc. Geogr. de Lisboa, 1885.

—— *A ilha de S. Thomé. A questão bancaria no Ultramar e o novo problema colonial.* — Lisboa, 1893.

Piloto português. — *Navegação de Lisboa a S. Thomé, 1555.* — Foi publicada na Colecção de notícias para a história de geografia das nações ultramarinas, e pela Academia das sciências de Lisboa. Tomo II.

Silva Viana. — *A ilha de S. Thomé.* — Conferência feita no Ateneu Comercial de Lisboa em 23 de Outubro de 1904. — Lisboa, 1905.

Sociedade de emigração para S. Thomé e Principe. — Relatorio da Direcção, parecer do Conselho fiscal, etc. 2.º ano. — Lisboa, 1914.

Strunk, Dr. — *A ilha de S. Thomé.* — Relatorio apresentado à Sociedade de Geografia na sessão de 5 de Março de 1906. — Bol. da Soc. de Geogr. de Lisboa.

Valentim Fernandes Alemão. — *Chronicas das ilhas do Atlantico. 1506-1510.* Publicadas pelo Sr. Gabriel Pereira na *Revista portuguesa colonial e maritima,* n.os 35 e 36 do 3.º ano. — Lisboa, 1900.

Visconde de Pindela, Vicente P. L. M. de Mello Almada. — *As ilhas de S. Thomé e Principe.* — Notas de uma administração colonial. — Lisboa, 1884.

Wommanson, Baron Ch. de Th. — *A travers des plantations de Mayombe et S. Thomé.* 1911.

Sobre as culturas e produtos naturais da ilha encontram-se estudos nas publicações seguintes:

Augusto de Sousa, J. — *Enumeração das aves conhecidas da ilha de S. Thomé, seguida da lista das que existem no museu de Lisboa.* — Jornal de sc. math. phys. e naturais, XII.

Balthasar Osorio. — *Liste des crustacés des possessions portugaises d'Afrique occidentale dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Lisbone.* — Jornal de sc. math. phys. e naturais, n.os XLIV, 1887, XLVII. — Lisboa.

—— *Note sur quelques espèces de crustacés des îles S. Thomé, du Prince et Ilheo das Rolas.* — J. de sc. nat., etc., 2.ª série, tomo II, n.º V. — Lisboa, 1890.

—— *Note sur quelque espèces de crustacés de l'île, St. Thomé îlot das Rolas et Angola.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo II, n.º VI. 1891.

—— *Nova contribuição para a fauna carcinologica da ilha de S. Thomé.* — J. de sc. math., etc, 2.ª série, tomo II, n.º VII. — 1892.

—— *Noticia sobre duas especies africanas de crustaceos parasitas.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo III, n.º XI. — 1894.

—— *Da distribuição geographica dos peixes e crustaceos colhidos nas possessões portuguesas da Africa occidental e existentes no Museu Nacional de Lisboa.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo V, n.º XIX. — 1889.

—— *Uma nova lista de crustaceos africanos.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo VII, n.º XXVII. — 1906.

—— *Estudos ichtiologicos ácerca da fauna dos dominios portugueses na Africa.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo II, n.º II. 1891; tomo II, n.º VII. 1892; tomo III, n.º XI. 1894.

—— *Les poissons d'eau douce des îles du Golfe de Guinée.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo IV, n.º XIII. — 1895.

—— *Indicações de algumas especies que devem ser accrescentadas á fauna ichtyologica da ilha de S. Thomé.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo VII, n.º XXVII.

Bedriaga, Dr. J. — *Notes sur les amphibiens et reptiles recueillis par M. Adolf F. Moller aux îles de la Guinée.* — O Instituto, de Coimbra, vol. XXXIX. — 1891.

Bentham de Hooker. — *Flora nigritiana.* — London.

Bocage, Dr. J. V. Barbosa du. — *Reptis e amphibios de S. Thomé.* — Jornal de sc. math., etc., n.º XLII. — 1886.

—— *Sur un mammifère nouveau de l'île de St. Thomé.* — J. de sc. math., etc., n.º XLIV — 1887.

—— *Oiseaux nouveaux de l'île de St. Thomé.* — J. de sc. math., etc., n.º XLIV. — 1887.

—— *Additamento á fauna ornithologica de S. Thomé.* — J. de sc. math., etc., n.º XLVI. — 1887.

—— *Sur un oiseau nouveau de St. Thomé de la famille Fringillidae.* — J. de sc. math., etc., n.º XLVII.

—— *Note sur la Phaeospiza thomensis.* — J. de sc. math., etc., n.º XLVII. — 1888.

—— *Sur quelques oiseaux de l'île de St. Thomé.* — J. de sc. phys., etc., n.º XLVIII. — 1898.

Bocage Dr. J. V. Barbosa du. — *Oiseaux nouveaux de l'île de St. Thomé.* — J. de sc. math., etc., n.º XLVIII. — 1888.

Bocage, Dr. J. V. Barbosa du. — *Breves considerações sobre a fauna de S. Thomé.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo I, n.º I.

—— *Sur deux espèces à ajouter à la faune ornithologique de St. Thomé.* — Jornal de sc. math., etc., 2.ª série, tomo I, n.º II.

—— *Chiroptères de l'île St. Thomé.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo I, n.º III.

—— *Aves da ilha de S. Thomé.* — Jornal de sc. math., etc., 2.ª série, tomo I, n.º III.

—— *Sur une espèce nouvelle à ajouter à la faune erpétologique de St. Thomé et Rolas.* — Jornal de sc. math., etc., 2.ª série, tomo II, n.º V.

—— *Oiseaux de l'île de St. Thomé.*

—— *Sur une variété de «Phyllorhina Commessoni» de l'île de St. Thomé.* — Jornal de sc. math., etc., 2.ª série, tomo II, n.º VI.

—— *Note sur le «Dendraspis» de l'île St. Thomé.* — Jornal de sc. math., etc., 2.ª série, tomo II, n.º VIII. 1892.

—— *A doninha da ilha de S. Thomé.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo IV. n.º XIII.

—— *Ainda a douinha de S. Thomé.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo IV, n.º XIII, — 1895.

—— *Contribution à la faune des quatre îles du Golfe de Guinée.* — J. de sc. math., etc., 2.ª série, tomo VII, n.º XXV e XXVI. — 1905.

—— *Aves de S. Thomé.* — O Instituto, de Coimbra. 1887.

Bouvier, E. L. — *Sur une petite collection de crustacées (Decapodes et Stomatopodes) recueillis par Mr. Charles Gravier à l'île de San Thomé.* — Bulletin des Museum d'hist. naturelle. 1906, n.º 7.

Camara, M. de S. e A. Mendes. — *Mycetae aliquot et insecta pauca Theobromae Cacao in Sancti Thomensis insula.* — Lisboa.

Capello, F. de B. — *Primeira lista dos peixes da Madeira, Açores e possessões portuguesas da Africa que existem no Museu de Lisboa.* — Jornal de sc. math., etc., n.º IX.

Cardoso Pereira, A. — *Analyse de uma amostra de petroleo em bruto da ilha de S. Thomé.* — Revista de Chimica pura e applicada, n.º 91. — 1812.

Castro, J. F. — *Estudo sobre as madeiras de construcção da ilha de S. Thomé.* — Tavira, 1894.

Chevalier, Aug. — *Sudania.* — Paris.

Cross, H. — *Faunule malocologique terrestre de l'île de S. Thomé.* — Journ. de Conchyliologie, 3me serie, VIII. — Paris, 1868.

—— *Nouveau catalogue des mollusques de l'île de San-Thomé.* — Journ. de Conchyl., 3me serie, XXVIII. — Paris, 1888.

Dorhn, H. — *Eine neue Nanina aus West-Africa.* — Malak. Blatter XIII. 1866.

Fairmaire, V. — *Contribution à l'étude de la faune entomologique de S. Thomé.* — Instituto de Coimbra, vol. XXXIV, n.º 2. — 1891.

Germain, L. — *Contribution à la faune malacologique de l'Afrique tropicale.* — Description des mollusques nouveaux de l'île du Prince et de l'Afrique occidentelle. — Bul. des Museum d'hist. nat., n.º 5. 1907.

Girard, A. A. — *Sur la Thyrophorella thomensis Greeff.* — Jornal de sc. math. phys. e nat., 2.ª serie, tomo IV, n.º XIII. 1895,

Girard, A. A. — *Revision de la faune malacologique des îles de St. Thomé et du Prince.* — Jornal de sc. math. phys. e nat., 2.ª serie, tomo III, n.ºs IX e X. — 1893.

Gravier, Ch. — *Rapport sur une mission scientifique à l'île de S. Thomé (Golfe de Guinée).* — Nouvelles Archives des Missions scientifiques, tomo XV. — Paris, 1907.

—— *Sur un coleoptère (Sphenophorus striatus Fabr.) qui attaque les Bananières à S. Thomé.* — Bul. du Museum d'hist. nat., n.º 1. 1907.

—— *Observations biologiques sur les Crabes terrestres de l'île de S. Thomé.* — Bul. do Museum d'hist. nat., n.º 7. 1906.

—— *Observations biologiques sur la larve d'un Papillon (Zeuzera sp. ?) qui attaque les Cacaoyers à S. Thomé.* — Bul. du Museum d'hist. nat., n.º 2. 1907.

—— *Sur quelque parasites des Cacaoyers à S. Thomé.* — Bul. du Museum d'hist. nat., n.º 3. 1907.

—— *Sur quelqnes parasites des Caféièrs à S. Thomé.* — Bul. du Museum d'hist. nat., n.º 4.

—— *Sur quelques maladies des Quinquinas à S. Thomé.* — Bul. du Museum d'hist. nat., n.º 5. 1907.

—— *Sur l'habitat et le polymorphisme du Sederastrea radians.* — Bul. du Museum d'hist. nat., n.º 9. 1909.

—— *Madreporaires des îles de S. Thomé et Prince.* — Annales de l'Institut oceanographique. 1909.

Greeff, Dr. R. — *Uber die Landschneckenfauna der Insel São Thomé.* — Zoologischer Anzeiger, n.º 122. 1882.

—— *Echinodermen, beobacktet auf einer Reise nach der Guinea-Inseln.* — Zool. Anz. n.º 107. 1882.

—— I. *Die Land-und Süsswasser-krebse der Inseln S. Thomé und Rolas.*

—— II. *Ueber einen neuen Süsswasserfisch der Inseln S. Thomé.* — Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesam. Naturwiss. zu Marburg. n.º 2. 1882.

—— I. *Ueber Siphonops thomensis B. du Bocage.* — Sitzungsber. des Gesellsch. zur Beförd. der ges. Naturw. zu Marburg. n.º 1. 1884.

—— *Die Fauna der Guinea-Insel S. Thomé und Rolas.* — Sitzungsber. der Gesellsch zur Beförd. den ges. Naturw. zu Marburg. n.º 2. 1884.

—— *Ueber Westafrikanische Stylasteriden.* — Sitzungsber. der Gesellsch. zur Beförd dar gesam. Naturw. zu Marburg n.º 1. 1886.

Hariot, P. — *Les algues de S. Thomé.* — Journal de Botanique, 2me serie. Tome I. — Paris, 1908.

Hartlaub und Finsch. — *Beitrage zur Ornithologie Westafrica's.*

—— *System der Ornithologie Westafrica's.*

—— *Vogel Westafrica's.* — Journal für Ornithologie. 1870.

Hooker, J. D. — *On the plants of temperate regions of the Camerons montains and islands in the Bight of Benin collected by M. G. Mann.*—Linneau Soc. Proceinding. Vol. VII. London.

Lamy, Ed. — *Liste des coquilles maritimes recuillies par Mr. Ch. Gravier à l'île de S. Thomé.* — Bul. des Museum d'hist. nat., n.º 2. 1907.

Larcher, R. — *Cultura do Cacoeiro na ilha de S. Thomé e Principe.* — Revista portuguesa colonial e maritima, n.ºs 125 e 128. — Lisboa, 1908.

Lopes Vieira, Dr. A. — *Noticia acerca dos productos zoologicos trazidos da ilha de S.*

Thomé para o Museu zoologico da Universidade de Coimbra pelo Sr. Adolpho Moller, em 1885. — O Instituto, de Coimbra, vol. xxxiv, 1886.

Lopes Vieira, Dr. A. — *Insectos de S. Thomé classificados pelo Dr. M. Paulino de Oliveira.* — O Instituto, de Coimbra, vol. xxxiv. — Coimbra, 1886.

—— *Aranhas de S. Thomé examinadas e determinadas pelo Prof. Bertkau.* — O Instituto, de Coimbra, vol. xli. — Coimbra, 1893.

Martens, E. von. — *Landschnecke der Westafricanischen Inseln S. Thomé, Thyrophorella.* — Sitzung. der Gesellschft natur. Freund. zu Berlin. 1886.

Matoso dos Santos, Dr. F. — *Les Myriapodes d'Afrique dans le Museum de Lisbonne.* — Jornal de se. math. phys. e nat., vol. viii.

Moller, A. F. — *A cultura das quinas em S. Thomé.* — Gazeta de Pharmacia, 11.º anno, n.ºs 3-5. — Lisboa, 1893.

—— *Nota sobre as Esponjas de S. Thomé examinadas e determinadas por W. Welter.* — Ann. de sc. nat. — Porto, 1894.

Morelet, A. — *Voyage du Dr. F. Welwitsch, executé par ordre du gouvernement portugais dans les royaumes d'Angola et de Benguella (Afrique equinoxiale).* — Mollusques terrestres et fluviatiles. — Paris, 1868.

Nobre, A. — *Conchas terrestres e marinhas recolhidas pelo Sr. Adolpho Moller na ilha de S. Thomé.* — Boletim da Soc. de Geogr. de Lisboa. 1868.

—— *Remarques sur la faune malacologique marine des possessions portugaises de l'Afrique occidentale.* — Jornal de sc. math., etc., n.º xlvi. 1887.

—— *Contribuição para a fauna malacologica das possessões portuguesas da Africa occidental.* — Annaes de sc. nat., do Porto. — Porto, 1901.

—— *Materiaux pour l'étude de la faune malacologique des possessions portugaises de l'Afrique occidentale.* — Buletim de la Soc. portug. de sc. naturelles, vol. III. Supplement 2. — Lisbonne, 1909.

Rathbun, Miss M. J. — *The Decapod crustaceous of West-Africa.* — Proeeedings of the U. States nat. Museum. Vol. xxii. 1900.

Sousa e Almeida, J. C. (Viseonde de Malanza). — *Productos agricolas e industriaes da Fazenda Porto Alegre; novos vegetaes e novas industrias a introduzir.* — Lisboa, 1900.

Sousa e Almeida, J. M. (Barão de Agua-Izé). — *As plantações de cacao nas ilhas de S. Thomé e Principe de 1851 a 1858.* — Lisboa, 1898.

Verhoeff, C. — *Contributions à l'étude des Chilopodes de l'île de S. Thomé.* — O Instituto, de Coimbra, 3.ª serie, vol. xi. — Coimbra, 1892.

—— *Beoubeitung der von A. Moller auf der Inseln S. Thomé gesamelten Chilopoden und Diplopoden.* — Berliner Entomol. Zeitsehrift. Vol. xxxvii. Heft ii. 1892.

No Boletim da Sociedade Broteriana, vol. iv, v, vii, x, xvii, xxi, xxiv, eneontra-se a indieação mais eompleta das plantas eolhidas em S. Tomé pelos Srs. Moller, F. Quintas, F. Newton, E. Campos e outros. No estudo dessas plantas fui profiquamente auxiliado por diversos botânieos.

Estudaram os fungos os Srs. Winter, G. Brasadola, Saeardo, C. Roumeguère, Berlese, Veríssimo de Almeida e M. Sousa da Câmara.

Determinou os liehenes o Prof. W. Nylander; as algas os Drs. J. G. Agardh, D. Nordstedt e P. Hariot; as hepátieas o Sr. F. Stephani; os musgos o Prof. C Muller; quási todos os fétos o Sr. Baker; as gramíneas o Prof. Hackel; as orquídeas

os Srs. Ridley e Rolfe do Jardim de Kew; as begónias e piperáceas o Sr. C. de Candolle; as melastomáceas e cucurbitáceas o Prof. A. Cogniaux.

Além destes outros botânicos se ocuparam do estudo de plantas de S. Tomé, muito especialmente os do Jardim Botânico de Berlin, descrevendo as espécies novas.

No *Botanischer Jahrbuch*, redigido pelo sábio professor Dr. A. Engler, encontram-se muitas descrições de plantas de S. Tomé. Na *Flora of tropical Africa*, publicada em Kew, de muitas espécies se encontram indicações.

RESUMO HISTÓRICO DA ILHA

A ilha de S. Tomé parece ter sido descoberta em fins de Dezembro de 1470 por João de Santarêm e Pero de Escobar, cavaleiros da casa de El-Rei com os pilotos Martins Fernandes e Álvaro Esteves. É isto o que se julga como certo. Pelos nomes dados às ilhas se conhece a ocasião da descoberta delas. Assim se julga que aqueles navegantes tenham chegado a S. Tomé a 26 de Dezembro, dia dedicado pela Igreja ao apóstolo S. Tomé, assim como à de Ano Bom no primeiro de Janeiro e à de S.to António ou Antão a 17 de Janeiro de 1471.

Foram estas descobertas devidas ao contracto celebrado em 1469 sob Afonso V com Fernam Gomes, cidadão honrado de Lisboa, que tomou de arrendamento por cinco anos as terras e senhorios, que D. Henrique tinha legado ao Infante D. Fernando com obrigação de pagar por ano 200$00 e de descobrir anualmente 100 léguas na costa africana a partir da Serra Leôa.

Diz-se que a ilha era completamente deserta na ocasião da descoberta. Sabe-se que de 1485 a 1486 João de Paiva levou colonos para S. Tomé e que em 1493 a população aumentou tendo o Capitão Álvaro Caminha levado para lá os filhos dos judeus e degredados. Da ilha da Madeira foram tambem para S. Tomé muitos mestres para tentar a fabricação do assúcar. Em 1540 o naufrágio dum navio junto às — Sete pedras — perto de S. Tomé deu logar à entrada de negros de Angola, que se estabeleceram no Sul da ilha.

Desde 1550 já estava estabelecida a principal povoação, cidade

episcopal com mais de 600 fogos, e na ilha havia uns 60 engenhos de assúcar, produzindo mais de 150 arrobas. Ali havia já muitos comerciantes portugueses, castelhanos, franceses e genoveses.

Até fins do século XVIII a vida da ilha foi extremamente acidentada por causas tanto internas, como externas. Assaltos e mesmo invasões de corsários e piratas por diversas vezes alteraram profundamente as condições da vida dos habitantes da ilha. Os angolares repetidas vezes fizeram incursões com o fim de roubar mulheres, e mais considerável foi a revolta dêstes em 1574 e ainda em 1595 nova revolta capitaneada pelo negro Amadôr. Alêm disto o incêndio da cidade, a discórdia quási permanente entre as autoridades civis e entre estas e as autoridades eclesiásticas, assim como o repetido abandôno por parte do govêrno central, notável durante o reinado dos Filipes, foram as causas principais do estado decadente a que chegou a ilha, que quási só era procurada por navios que necessitavam tomar água, ou receber alimentos. As culturas estavam despresadas porque os principais agricultores tinham emigrado para o Brasil.

O século XIX foi mais favorável à ilha. Em 1800 o governador João Baptista da Silva Lagos, mandando vir do Brasil semente de café, promoveu a cultura desta planta, que com extrema facilidade se desenvolveu. Em 1855 o benemerito João Maria de Sousa e Almeida, mais tarde Barão de Agua-Izé, promoveu com grande empenho a cultura do cacau, importando-o da ilha do Principe, para a qual do Brasil a tinha importado o governador Manuel Ferreira Gomes.

Ao Barão de Agua Izé se deve igualmente a introdução do *Artocarpus incisa* árvore de grande utilidade pelos frutos (fruta pão) de notável qualidade alimentícia.

Nesta época começavam a dirigir os trabalhos agrícolas homens de grande actividade e iniciativa. Francisco de Assis Belard com Manuel Joaquim Teixeira lançaram o fundamento das roças S.ta Margarida, Monte Macaco, e Maiança; João M. de Sousa e Almeida os da roça Água-Izé; Manuel José da Costa Pedreira os da Monte Café; José Maria de Freitas os da roça Bela-Vista, Santarêm e Ilheu das Rolas. Os trabalhos encetados serviram de exemplo e muitos outros concorreram para o progresso agrícola da ilha. Entre êles é de justiça mencionar o brasileiro Dr. Gabriel de Bustamante,

que lançou os fundamentos da roça Rio do Ouro, importando do Brasil, sua pátria, grande número de boas plantas e promovendo com cuidado as melhores culturas.

Não foi pequena a luta nestes primeiros tempos pela dificuldade de obter pessoal, pelas gravíssimas epidemias de varíola, que reduziam profundamente o pessoal existente e ainda em 1875 a situação foi agravada com a publicação da lei que aboliu a escravatura em todas as colónias portuguesas.

Essa crise grave foi vencida e os agricultores continuaram a prosperar admiravelmente.

Os angolares, que por vezes incomodaram os agricultores, já em 1693 tinham sido metidos na ordem, estabelecendo-se regularmente na vila de S.ta Cruz, sendo Governador ou Capitão General Ambrósio Pereira de Berredo, que dêsse serviço encarregou o capitão dos matos Mateus Pires. Apesar disso o sul da ilha continuou improdutivo e os habitantes quási selvagens. Em 1878 sendo governador Estanislau Xavier de Assunção e Almeida, um novo conquistador dessa gente bárbara foi o Dr. Mateus Augusto Ribeiro de Sampaio, que tinha obtido por compra os vastos terrenos, que os angolares ocupavam. O Dr. Sampaio, destemido e valente, com alguns amigos e limitado pessoal desembarcou na baía de S. João, tomou posse dos terrenos, neles se instalou, arroteou as terras, abriu caminhos, civilisando a população negra, que hoje presta serviços de valor na exploração agrícola.

A ocupação dos Angolares foi um dos actos mais notaveis da história da ilha.

A prosperidade crescente da ilha tem-lhe creado inimigos, que sob pretextos humanitários não se tem cansado de lhe promover guerra de descredito. Infelizmente — entre portugueses traidores houve algumas vezes — que secundaram êsse movimento.

Os progressos agricolas fizeram a ilha conhecida e homens de sciência a visitaram para a estudar. O primeiro foi C. Weiss que em 1847 nela fez explorações; em 1855 e 1861 o Dr. F. Welwitsch; em 1862 os ingleses Don e G. Mann, chegando êste a fazer a ascenção ao Pico, no que não deveria ter encontrado pequenas dificuldades. O Dr. H. Dohrn lá esteve em 1865, e o professor R. Greeff esteve no ilheu das Rolas em 1879 e 1880, fazendo repetidas excursões pela ilha e conseguindo optimos resultados. Ultimamente, em 1905 os naturalistas franceses Ch. Gravier e Ch. Chevalier fizeram

ricas colheitas de produtos naturais, que serviram de base a publicações importantes.

Não teem sido só os estrangeiros que se teem ocupado do estudo da ilha. Em 1885 o Sr. Adolfo Moller, jardineiro chefe do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, na ilha permaneceu por alguns meses fazendo colheitas valiosas tanto de plantas, como de animais. Estes trabalhos de exploração botânica foram continuados com optimos resultados pelo Sr. Francisco J. Dias Quintas. De produtos zoológicos fez tambem boas colheitas o falecido naturalista F. Newton.

Nos últimos tempos o engenheiro Sr. Ezequiel Campos, que teve de percorrer grande parte da ilha no serviço de levantamento de plantas dalgumas roças, recolheu alguns exemplares botânicos e reuniu muitos elementos sobre a orografia e geologia da ilha.

O que está feito em relação ao estudo dos produtos naturais da ilha é já considerável, mas o que há a fazer será de certo muito mais, e pena é que tal estudo não seja continuado.

POSIÇÃO GEOGRÁFICA E OROGRÁFIA

Conhecida desde 1470 e desde 1800 explorada activamente por agricultores diligentes, só nos últimos tempos tem começado a ser estudada scientificamente, podendo afirmar-se que o conhecimento da orografia da ilha se deve quási exclusivamente ao distinto engenheiro Ezequiel de Campos, que durante não poucos anos percorreu a ilha em todos os sentidos e dela deu notícias importantes.

A notícia mais antiga desta ilha encontra-se nas crónicas de Valentim Fernandes, que datam de 1510 (1). Nelas se diz — É redonda e terá em cerco 40 leguas; e em algumas partes da ilha ha picos secos, altos que vão ao ceu, com terras de penedos. No meio desta ilha ha serras e rochedas mui altos em cinco picos que

---

(1) Crónicas de V. Fernandes publicadas por Gabriel Pereira na *Revista portuguesa colonial e maritima*, 6.° volume, 1900.

parecem que vão ao ceu, e o meio d'elles é o mais alto e chamam-no *mosteiro*. Tem muitas ribeiras d'agua doce, que correm todo o anno, que descem das serras, que sae da serrania e não acham fonte alguma. Tem uma formosa bahia, onde está a povoação, onde espalmam navios e está á banda de nordeste desta povoação —.

Mais tarde, em 1554 um piloto português escreveu outra notícia com o título — *Navegação de Lisboa á ilha de S. Thomé.* — Nessa publicação lê-se a seguinte descrição — A ilha de S. Thomé, que foi descoberta á oitenta e mais anos pelo Capitão do nosso Rei, tendo

Fig. 1

sido desconhecida pelos antigos, he de forma circular, e tem sessenta milhas italianas de diametro, isto é, um grão; jaz debaixo da linha Equinoxial, o seu horisonte passa pelos dous polos Arctico e Antartico; tem sempre os dias eguaes ás noutes sem a mais pequena differença, quer o sol esteja no Cancro, quer em Capricornio. A estrella do Polo Arctico he invisivel, mas as guardas ainda se vem fazer um pequeno giro, e a constellação chamada o Cruseiro vê-se muito alta. Nesta ilha ha um monte grandissimo, e quasi no meio della, o qual sobe com a sua extremidade a muitas milhas de altura, todo vestido de arvores altissimas, muito viçosas e todas direitas; são tão espessas e densas, e o caminho tão alcantilado, que com mui grande dificuldade se pode alli subir: á roda do cume deste monte, e dentro daquella espessura se vê continuamente como huma nevoa, e ou esteja o Sol na Linha, ou no Tropico, em qualquer

hora alli se conserva sem se dissipar, quer de dia, quer de noute: não doutro modo do que nós vemos em montes altissimos estarem continuamente as nevoas. —

Mais tarde, em 1740, foi publicada uma carta (fig. 1) da ilha num livro editado em Amsterdam pela Companhia das Indias orientais (1). A forma dada ao contorno da ilha pouco se afasta da indicada por V. Fernandes e pelo Piloto português.

Uma outra carta (fig. 2) foi publicada em 1831, levantada pelo oficial da Marinha inglêsa, T. Boteler, encarregado pelo seu govêrno do reconhecimento das ilhas do Golfo da Guiné.

Data de então o conhecimento do contorno, posição geográfica da ilha, assim como da relação de posição com as outras ilhas do Golfo.

O bem recortado da costa está traçado com suficiente precisão. Outro tanto não se pode dizer em relação ao relêvo. São apenas apontados os picos mais salientes do centro da ilha e alguns próximos da costa. Esta carta foi reeditada em 1853 e 1902 com algumas correcções.

Descrição extensa e minuciosa foi feita por José da Cunha Matos na *Chorographia historica,* no capítulo que tem por título — *Descripção hidrográfica da ilha de S. Tomé* — Aí indica que a ilha está encostada a 28 minutos de latitude ao norte da linha e a 24 graus e 58 minutos de longitude do meridiano da ilha do Ferro. Descreve com cuidado a costa de toda a ilha, indicando alguns picos, tais como o pico Mocondon, o Maria Fernandes, o Mucurú, o Ana de Chaves, que decerto confundiu com o Cão grande, pois o indica como pico muito delgado bem semelhante a uma pirâmide. Descrevendo a parte da costa de Diogo Vaz diz «Estas paragens constam de montanhas as mais altas desta ilha em que merece a primasia o grande pico de S. Thomé». Na descrição cita a lenda, que ele não julga verdadeira, da existência duma caverna que atravessa a ilha desde o Ilheu grande até Diogo Vaz. Como bom militar mede muitas vezes as distâncias pelo alcance de tiros de espingarda e até de peça.

O capitão de fragata José Joaquim Lopes de Lima nos *Ensaios sobre estatistica das possessões portuguezas* dedica o livro II às ilhas

(1) Almada Negreiros, *A ilha de S. Thomé,* Paris, 1901.

de S. Tomé e Príncipe. Faz a história dessas ilhas e referindo-se á de S. Tomé indica do seguinte modo a posição e dimensões dela:

Fig. 2

«Esta ilha de S. Thomé lançada no Mappa do Golfo da Guiné quasi de Nornordeste a Susudoeste tem nesta direcção nove leguas de comprimento a contar desde a Ponta Figo ou do Morro Carregado

ao Norte até à Ponta da Baleia, que é a mais meridional da ilha; a sua maior largura (desde o Ilheu de Santa Anna ou da Ponta do Praião a Leste até ao ilheu de S. Miguel ou a Ponta furada na costa Oeste) é de seis leguas; esta porem deminue muito para o Norte, em cujo extremo não chega a contar tres leguas — e muito mais diminue para o Sul, em cuja direcção a Ilha adelgaça mui sensivelmente até acabar quasi em bico no logar chamado *Villa* onde tem apenas uma milha de largo. A sua area está calculada em 270 milhas quadradas das de 60 ao grau e a sua costa apresenta 23 a 24 leguas de circumferencia».

«Pela parte septentrional offerece esta ilha de S. Thomé aos olhos do viajante extensas planuras e ferteis varseas, regadas por muitas ribeiras caudalosas, que dantes serviam grandes engenhos de assucar; e a pequena distancia da costa se avistam oiteiros de mediana grandeza, no regaço dos quaes está assentada a villa de Nossa Senhora de Guadalupe. No meio da ilha (um pouco mais para NO) ergue-se o notavel pico de S. Thomé — na latitude de 17′ ao Norte do Equador».

Transcreve a descrição dada pelo piloto português e a seguir escreve: — «Todavia cumpre observar que não é somente deste elevadissimo Pico, que nascem as numerosissimas ribeiras que fertilisam a Ilha: todo o terreno d'alli para o Sul é montuoso, e a menos de uma legua do Pico de S. Thomé E$_4$SE eleva-se como piramidal o Pico de Anna de Chaves, e d'ahi correm duas cordilheiras de montes altos, uma para Leste, que finda em despinhadeiros na Angra de Maria Alves e d'ahi se estende para a Angra de S. João — e a outra que vae ao SE até topar o Pico Maria Fernandes e Pico Mocondon, e de lá volta a SO, ostentando nesta direcção as bem conhecidas Pontas, denominadas — Cão grande e Cão pequeno, — a Ponta Preta e o agudo Pico da Praia Lança. Do seio de todas estas montanhas encadeadas, que encerram nas suas vastas aberturas extensos e fecundissimos valles brotam por toda a parte fontes, as quaes engrossando o seu cabedal na sua queda vam despenhando-se nas planicies, e restituindo ao solo a humidade que de continuo lhe rouba a acção dos raios solares... humus argiloso constitue geralmente o solo da ilha». Descreve a costa da ilha não se afastando do que tinha escrito Cunha Matos, e numa carta representa o contorno como na de Botelar mas a orografia é muito imperfeita.

Publicações mais importantes são as que teem por autor o Dr. Ricardo Greeff que nos anos de 1879 e 1880 percorreu as ilhas do Golfo da Guiné. Durante dois meses esteve no Ilheu das Rolas e

Fig. 3

de lá fez repetidas excursões na Ilha de S. Thomé colhendo preciosos elementos de estudo. Descreve do modo seguinte a orografia da ilha (1), e acompanha a descrição com uma carta (fig. 3).

«A ilha de S. Tomé, como a do Príncipe e as outras do golfo da Guiné, é de origem vulcânica e consiste fundamentalmente em basalto e lava basaltica. Desde a costa sobe de todos os lados, incluindo numerosas ravinas e vales profundos percorridos por torrentes e regatos, até um planalto verde e elevado, com montes e píncaros de forma variada e fantásticos cónes agudos frequentemente quási verticais, do meio dos quais sobresae, como dominador, um forte massiço central, o *pico de S. Tomé,* de 2.000 metros de altura, que se deve considerar como o antigo vulcão principal, em volta do qual se agruparam os restantes montes como cónes eruptivos secundários. Para leste e nordeste é o pico cercado em arco por uma serra de numerosos cumes, a *Cordilheira de S. Tomé.* Esta desce gradualmente em terraços, na direcção da cidade de S. Tomé e da costa N. E., até uma extensa encosta suave e verdejante na qual ainda se encontram alguns cónes mais pequenos, e para oeste pelo contrário eleva-se o Pico atrás da serra como de uma gigantesca muralha protectora. Se fosse permitido tirar alguma conclusão desta conformação singular, poderia considerar-se esta linha montanhosa curva que rodeia em parte o Pico, como resto da borda de uma antiga grande cratéra, de cujo fundo se levantou o Pico actual.

Outras muitas provas se encontram da antiga actividade vulcânica da ilha, em toda a sua superfície...

Serras: De nenhum lado se descortina tão completamente o grandioso panorama orográfico de S. Tomé, como do Sul e nomeadamente da *Ilha das Rolas:* (fig. 4).

Primeiro aparece-nos logo atrás da borda meridional de S. Tomé, da Praia Inhame, uma cumeada arborisada que em cada extremidade termina por um pequeno monte: é a península do Iogo, que constitue a extremidade meridional de S. Tomé, e é limitada a E. por uma profunda enseada, o Iogo-Iogo, ou baía do Iogo no qual desagua o Rio Salgado. Atrás do Iogo salienta-se um segundo

(1) *Die Insel Sam Thomé* (Petermanns Geogr. Mitteilungen. 1884) *Die Insel Rolas* (Globus, Band XLI n.os 7, 8, 9).

dorso montanhoso, deprimido ao meio, e elevando-se mais em ambas as extremidades, e atrás do qual se vê a ponta dentiforme do Cão Pequeno, cóne deveras singular do aspecto que se eleva quási verticalmente não longe da costa S. W.

Depois segue-se, mais atrás, uma pirâmide larga e alta, que para oeste começa numa encosta recortada e de inclinação áspera, e depois se eleva gradualmente, o Pico de Ana de Chaves (2), o segundo monte da ilha em altitude, tendo talvez 1.600 metros. Atrás dêste e um pouco à esquerda ergue-se acima de tudo o majestoso Pico de S. Tomé (1) de 2.000 metros ou mais de altitude, e à direita a orgulhosa pirâmide do Pico de Cabombey, junto da qual, e ainda

Fig. 4

mais à direita, aparece ainda a parte sul da *Cordilheira de S. Tomé*. Ainda à direita desta, e atrás do dorso montanhoso que acima foi descrito, avista-se uma pirâmide truncada em forma de mêsa, e por trás desta o dente do Cão Grande (4), um cóne quási vertical semelhante ao Cão Pequeno mas muito maior, que faz lembrar de um modo notável o Pico Papagaio da Ilha do Príncipe, e que é visível na sua totalidade da costa do sudoeste. Mais à direita ainda ergue-se a ponta arrojada do Pico Maria Fernandes (5), e finalmente, como saindo das ondas, surge, sobre uma península avançada na Angra de S. João, o Pico Macurú (6), que deste lado fecha o grandioso panorama.

A oeste, à esquerda do Pico de S. Tomé avista-se ainda da Ilha das Rolas uma pirâmide aguda, o Pico Zagaia, que fica não longe da costa ocidental entre os rios Cabombey e S. Miguel. A estes, visíveis desde Rolas, acrescenta-se o Pico Micondom, mesmo junto à costa próximo à Praia Micondom, e finalmente temos ainda a lembrar um monte muito notável, e até aqui segundo parece desconhecido, cuja notícia devemos aos negros Angolares: é um terceiro *Cão* de tamanho intermédio entre o Cão Grande e o Cão Pequeno e como êles da forma de um cóne agudo e que se eleva abrupta-

mente; fica entre o Pico de S. Tomé e o Pico Cabombey, e parece que se não avista de nenhum ponto da costa nem do mar, sendo alêm disso de mui difícil acesso, por ficar no sertão desconhecido da Ilha rodeado de altos montes e floresta espessa. Os Angolares chamam-lhe, na lingua dos pretos de S. Tomé, *Cão de San Ma Pibes,* isto é, Cão de Santa Maria Pires.

Alêm das acima mencionadas elevações mais importantes, verdadeiros montes, que são denominados, ora *Pico,* ora *Cão,* encontra-se um grande número de altos menores, os chamados *Morros,* a maior parte dos quais são, como os montes maiores, cónes ou cabeços mais ou menos íngremes, e também cobertos de floresta, mato ou capim, e só excepcionalmente cultivados, como os que se elevam na *cordilheira.* Ao Norte da Ilha fica mesmo junto ao mar o *Morro Peixe,* assim chamado porque parece que nesta parte da costa é grande a abundância de peixe; a oeste daquele e igualmente junto da praia fica o *Morro Carregado,* mais pequeno.

Na vertente da cordilheira para a costa nordeste elevam-se igualmente vários cónes pequenos, como o *Morro Moquinqui* próximo da Vila N. S. de Guadalupe e do Rio do Ouro, um cóne bastante abrupto coberto na parte inferior de floresta e na superior de mato, árvores isoladas e ervas altas. Uma tentativa que empreendi de o subir, foi baldada... Outros dois cónes da cordilheira ficam no Rio de Diogo Nunes perto da Roça Boa Entrada. O maior deles é coberto de floresta, e por causa da fartura de macacos chama-se *Morro Macaco;* o outro contêm culturas de café, misturadas em parte com outras árvores e matagal. Com o auxílio de um guia hábil consegui alcançar o cume dêste onde fica uma pequena cabana meio arruinada, e donde se goza uma vista soberba sobre a rica cordilheira e até à cidade e ao mar. O maior cóne da cordilheira, que fica entre os princípios dos rios de Diogo Nunes e de Mello, é o *Morro Mongo,* que é também visivel da Baía do Ana de Chaves. Do lado oriental a oeste do Pico Zagaia e muito perto da costa fica o *Morro de Souza,* e no sudoeste entre Água-Izé e Rio Ribeira, dois cónes, um dos quais tem o nome de *Morro Cantagalo.* Ao sul do Rio Ribeira foram notados por nós e indicados na carta segundo as suas posições tres morros sem nome. Finalmente encontram-se morros nas pequenas ilhas que rodeiam S. Tomé como o Ilheu das Cabras, etc. Dois dos mais notáveis ficam na Ilha das Rolas denominados pelo proprietário *Morro Equinoxial,* e *Morro de Ricardo*

Greeff. O primeiro tem 110, o segundo 120 metros de altura. Ambos conteem uma cratera profunda e regular cujo fundo desce até poucos metros acima do nível do mar».

*

A ilha de S. Tomé está situada entre o meridiano de 6° 20′ e 6° 44′ e os paralelos de 0° 5 e 0° 24′ 40″ e na linha que partindo dos Camarões passando por todas as ilhas do Gôlfo, vai terminar na ilha de S.ta Helena partes superiores talvez de terras africanas submergidas em épocas remotas.

O contorno da ilha (carta da ilha) (1) pondo de parte a quási península do extremo Sul, é sensívelmente elítico, ficando o centro da elipse no meridiano de 6° 34′ e no paralelo de 0° 14′, fazendo o eixo maior com o meridiano um ângulo de 21° na direcção NNE. A ilha tem no seu maior comprimento pouco mais de 47,5 quilómetros, 27 na maior largura, e próximamente 1.000 quilómetros quadrados de superfície.

Em volta da ilha encontram-se não poucos rochedos, alguns curiosos. Um dêles, o *Joana de Sousa,* próximo da costa ocidental, é cavernoso. A água do mar entra e sái dêle com grande explosão, toda pulverisada. São bem notáveis as — *Sete pedras* — as quais, no dizer de Lopes de Lima são — «como ilhotes levantados em cima do mar como navios à vela». Apesar do nome o grupo é formado de 14 agulhas vulcânicas, das quais 7 são de dimensões superiores às das outras. São de formas mais ou menos diferentes e algumas teem cavernas de grandezas diversas.

Não longe da ilha encontram-se alguns ilhotes, um ao norte — o *Ilheu das cabras* — de pequenas dimensões (fig. 5) formado de dois pequenos montículos; outro, um pouco maior o *Ilheu de S.ta Ana* a nascente; três pequenissimos o *Ilheu formoso,* o *Ilheu gabado,* o *Ilheu S. Miguel,* situados perto da costa ocidental à entrada da linda enseada de S. Miguel, ao Sul o *Ilheu das Bolas* de dimensões já um pouco consideráveis. Encontram-se nêle duas crateras bem determinadas, *Morro Greef* e o *Morro equinoxial.* É de pequena altitude e é curiosa a estructura da parte Sul toda formada de tufos vulcânicos, com extensas cavernas pelas quais a água do mar penetra

Fig. 5 — Ilheu das cabras visto de Fernão Dias

Fig. 7 — Praia do Cadão

Fig. 8 — Malanza

[2]

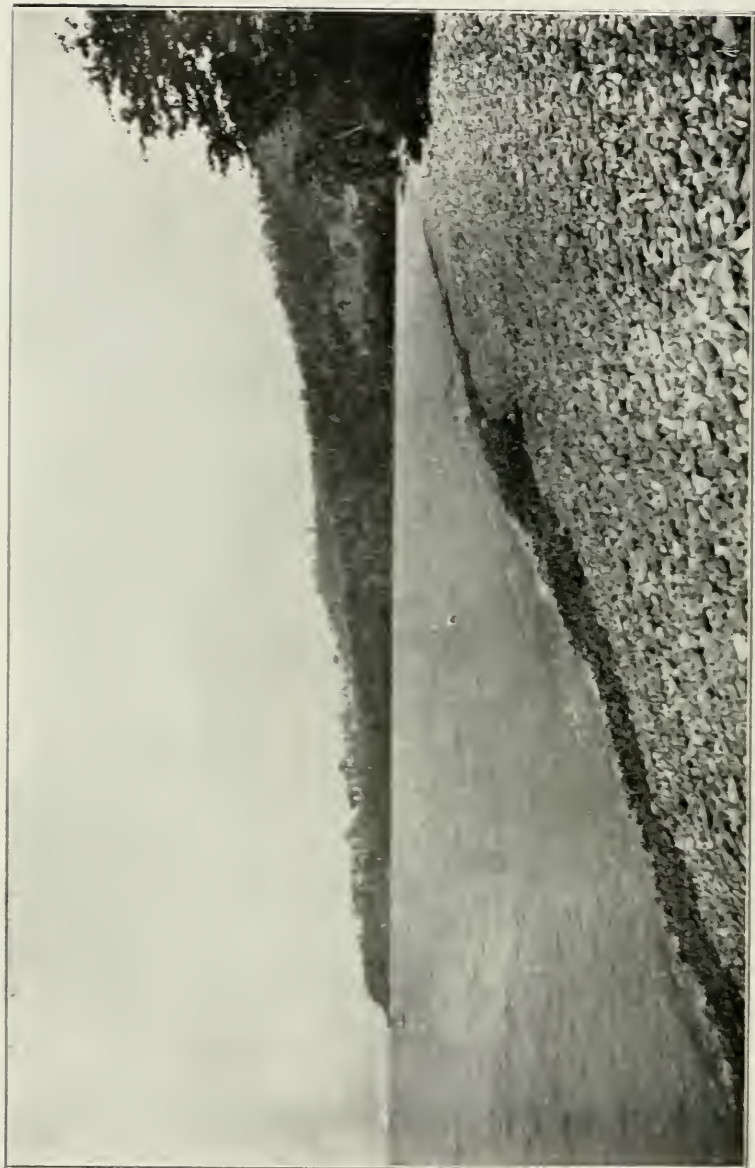
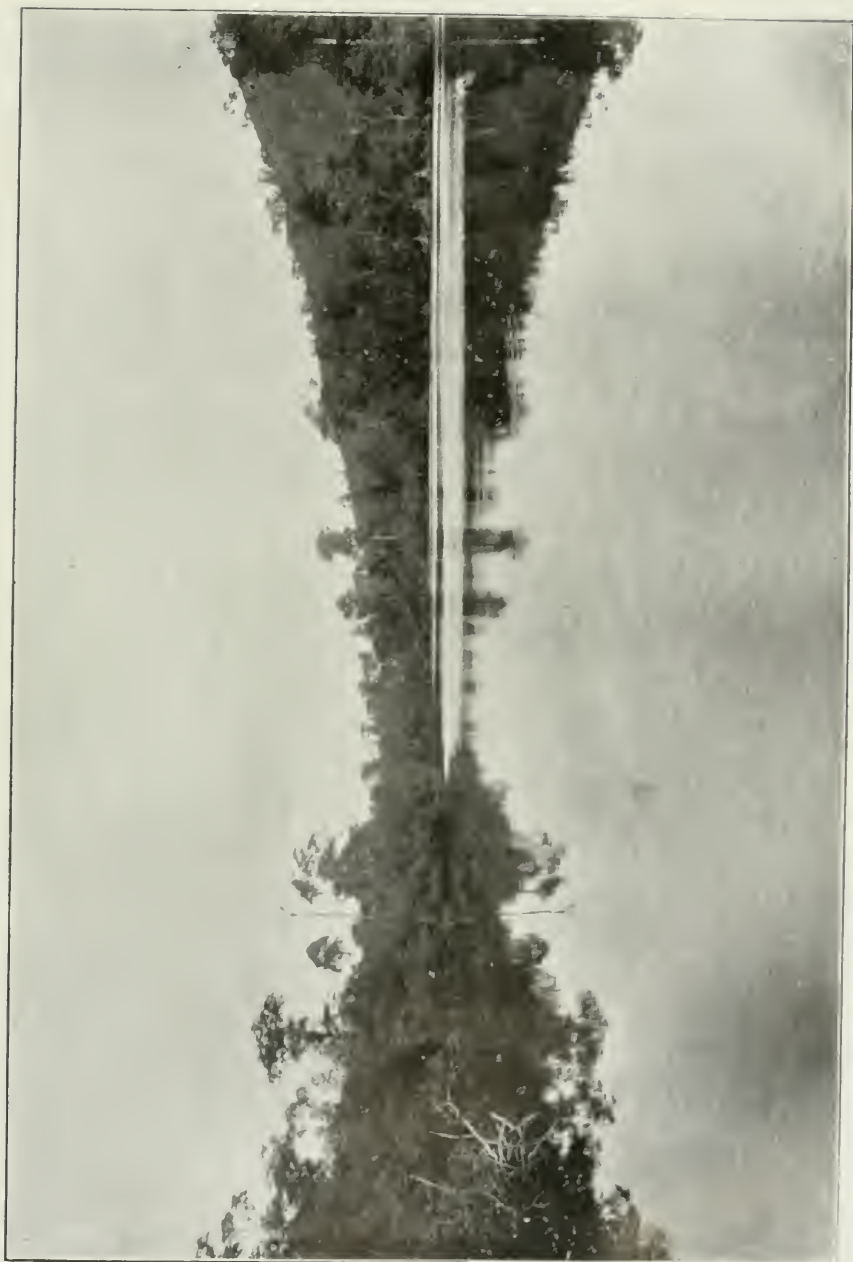
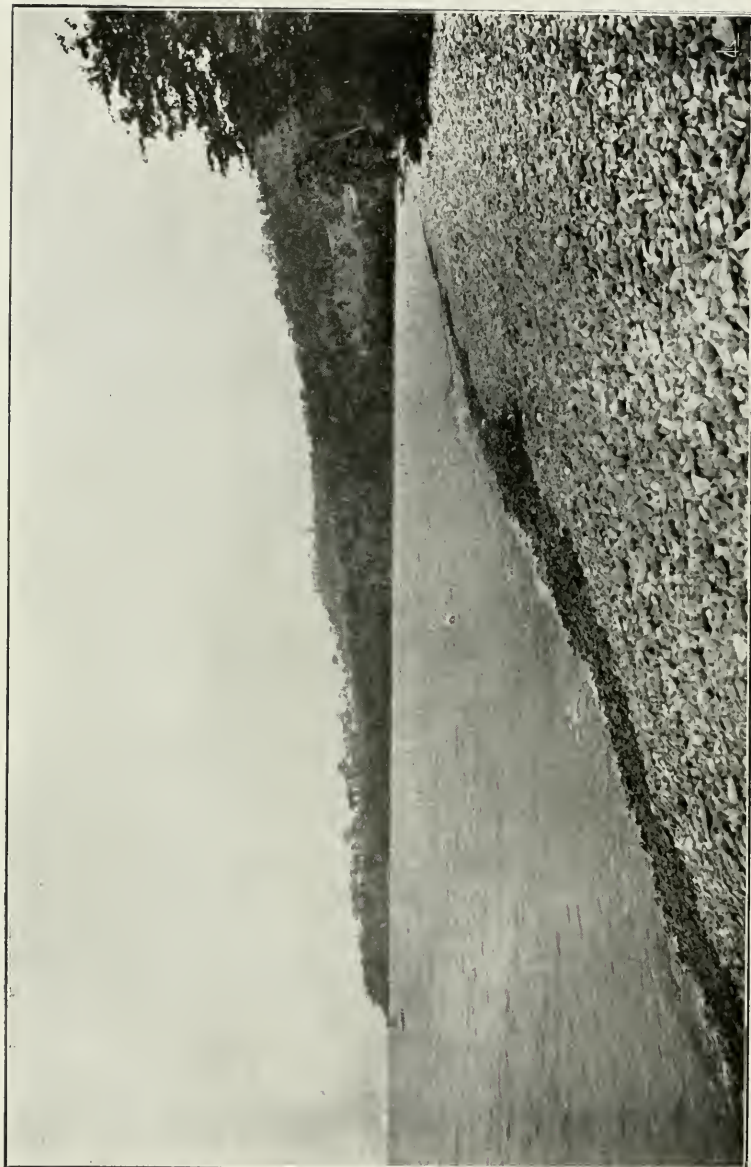



Fig. 7 — Praia do Cadão

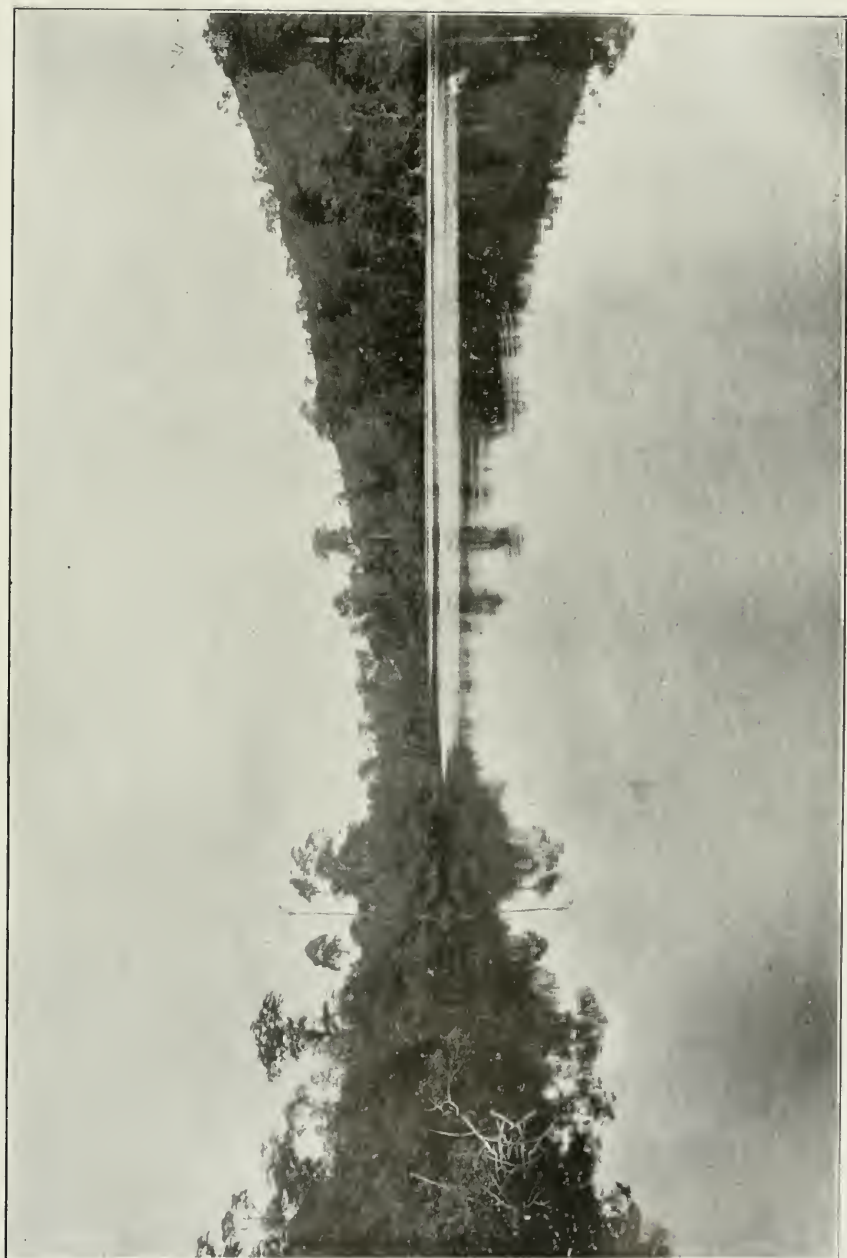



Fig. 8 — Malanza

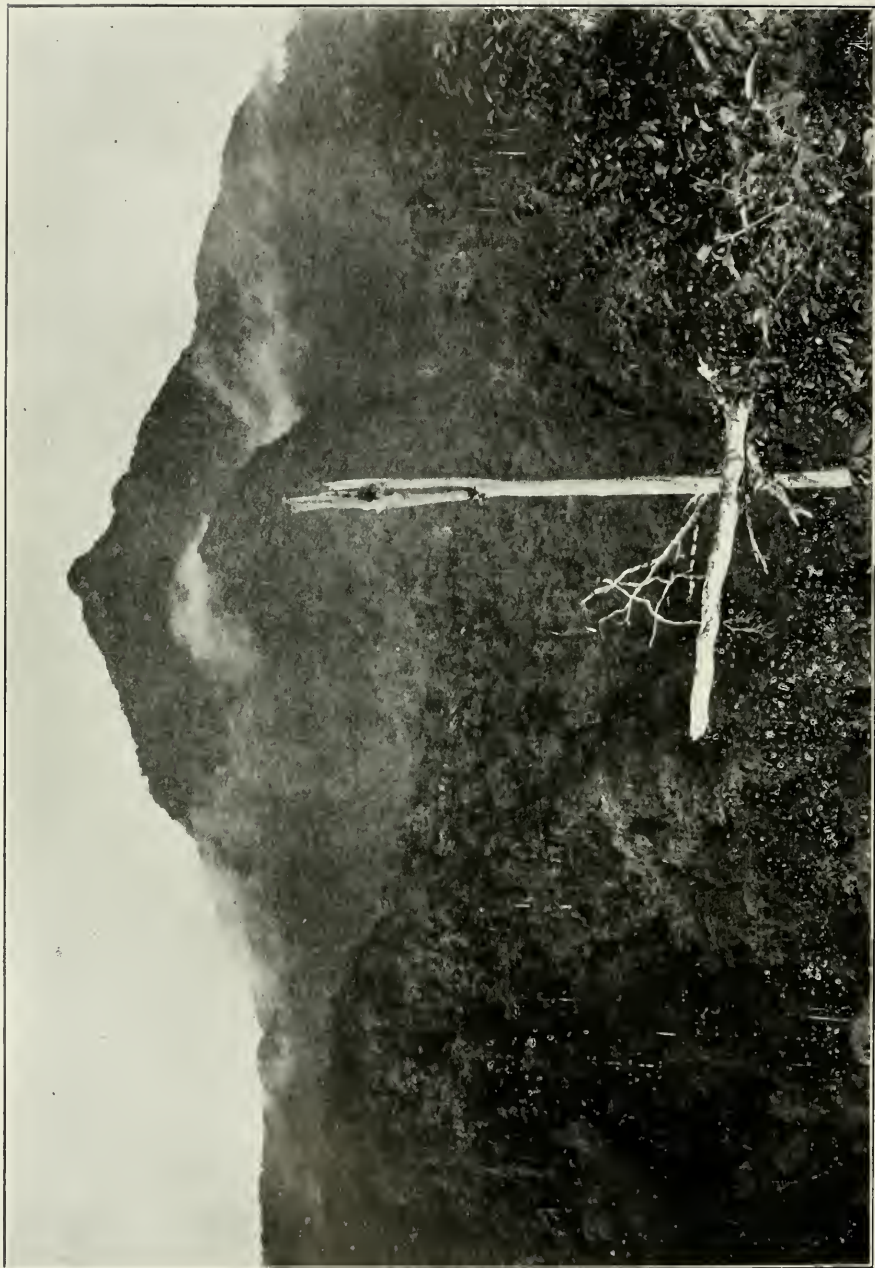



Fig. 9 — Pico

saindo com violência, quási pulverisada, por aberturas que se encontram em pontos diversos (fig. 6).

A costa da ilha apresenta grandes variantes. Ora se estende regularmente prolongando-se pelo mar até distância considerável sendo formada de areia negra ou coberta de grossa camada de calhaus rolados (fig. 7), ora é cortada a prumo até grande altura, como se

Fig. 6

vê em Diogo Vaz, onde a costa tem a forma de grande muralha construida de pedras de forma regular, bases de prismas basálticos. Junto da entrada da angra de S. João levantam-se os picos *Água* e *Macurú*, sendo a angra cercada de despenhadeiros de difícil acesso. Ao norte junto da costa encontram-se os *Morros Peixe* e *Carregado*. Noutras partes a costa é formada de rochas de formas variadas. Quási no extremo sul sôbre um aglomerado de grandes pedras le-

(1) É reprodução fotográfica da carta em relêvo sôbre outra desenhada pelo sr. Esequiel Campos. Não pode ser considerada como representação exacta da ilha, mas dá idéa suficiente da orografia dela, como não dava nenhuma das cartas publicadas até hoje.

vanta-se uma de forma curiosa, bem conhecida com o nome de *Homem da Capa*. Noutros pontos a costa entra pelo mar até distâncias variadas formando as chamadas *pontas* das quais as mais notáveis são as pontas *Praião* e *Agua* na parte oriental, ao Sul a *Ponta Baleia* e a do *Homem da capa*, jà indicada, na costa ocidental a *Ponta Figo*, *Ponta Zali*, a *Ponta Azeitona* e a *Ponta Furada*, considerável rochedo perfurado de modo a ser possível passarem barcos pela abertura.

Encontram-se numerosas enseadas de grandezas muito diversas, sendo as mais notáveis a *baía de Ana de Chaves* (*a*) (1), perto da qual está edificada a cidade, a *angra de S. João* (*c*) de forma quási circular e de bastante fundo; menor, mas muito agradável é a *enseada de S. Miguel* (*g*) na costa ocidental, e ao sul a enseada do *Yogó yogó* (*e*), que se prolonga pelo interior formando quási uma lagôa — *Malanza* — de grande beleza (fig. 8). Outras enseadas e calhetas dão acesso a barcos servindo para embarque de materiais para a cidade.

Se a costa da ilha é de formas tão variadas, o interior é de extraordinária estrutura. Terras planas são raras e as únicas de regular extensão encontram-se na região inferior do Rio do Ouro. Da costa as terras sobem com inclinações muito diversas até ao ponto culminante, cuja altitude, segundo observações do sr. E. Campos, é de 2.023 metros. É o *Pico de S. Tomé* ([1]) «monte grandíssimo (fig. 9) e quási ao meio dela (ilha) o qual sobe com sua extremidade a muitas milhas de altura», como descreveu o piloto português.

Êste pico liga-se por terras de diversas ondulações passando pela *Estação Sousa*, pelas *escadas* (2) e pelo *Calvário* ([2]) cujo ponto culminante está a 1.596 metros de altitude, com a *Lagôa Amélia* ([3]) com 1.485 metros. Êste conjunto forma a parte culminante da ilha donde irradiam todas as linhas divisórias principais, nada central como bem mostra um corte pelo paralelo, que passa pelo Pico. A distância do pé da perpendicular baixada dêsse ponto à costa ocidental é de 7.800 metros e de 23.560 à costa oriental. As terras que vão do Pico à Lagôa Amélia formam uma cordilheira em curva cuja posição e grandeza é inteiramente diferente daquela à qual o Dr. Greeff chamou Cordilheira de S. Tomé e que figurou na carta que publicou.

Com esta parte culminante estão mais ou menos ligados os picos,

---

(1) As letras e números referem-se á carta da ilha.

(2) Passagem aspérrima e estreitíssima, pois tem em alguns sítios quando muito 50 centímetros de largura, caíndo aos lados o terreno a mais de 45°.

montanhas e morros que se encontram em diversos pontos da ilha. Um dêles o *Morro Castro* [4] que em Monte Forte tem 1.064 metros desce quási directamente do Pico até ao mar, formando uma âncora para noroeste muito ravinada da Prainha ás Neves; outro contraforte muito saliente de 1.212 metros de altura cái do *Morro das quinas* de Diogo Vaz para o lado ocidental. Da Estação Sousa, que fica próxima do Pico, num pequeno planalto da cordilheira, parte para o Sul outra cordilheira, segunda em importância na ossatura da ilha, o *Cabombey* [19] com 1.400 metros de altitude, cuja cumeada vai até à Ponta do Homem da capa, prolongando-se através do mar até ao ilheu das Rolas, que dela é o extremo.

Do Calvário uma outra cumeada segue para sul, compreendendo morros interessantes, a *Peninha* [5], os *Formosos* [6], o *Botija* [7] o *Cruseiro* [8] até aos montes da Fraternidade [10].

As duas cumeadas, esta e o Morro Castro, limitam duas regiões da ilha muito diferentes sob vários pontos de vista.

Dum modo geral pode dizer-se que a parte que fica ao norte destas cumeadas sobe de modo bastante regular até à cumeada Pico Lagôa Amélia. Alguns morros importantes aqui se encontram bem como ravinas profundas.

Em terras do Rio Douro levanta-se o curioso *Moquinuqi* de forma muito regular (fig. 10) com 271^{m},95 de altura. Em terras do Monte Café encontra-se o *Mohongo* todo coberto da densa floresta; na altitude de 800 metros está situado nas terras da Água Izé o *Cantagalo* igualmente povoado de árvores.

Outros morros de menor importância num ou noutro ponto se encontram, tais são o *Maclu*, o *Sacli*, o *Monte Macaco*, o *Monte Sameiro* da Pinheira, e perto da costa os morros *Carregado* e *Peixe*.

Depressões mais ou menos fundas encontram-se nas bacias dos rios, que correm nêste sector. É notável a profunda ravina por onde corre o *Agua Coimbra* em Rio do Ouro. O rio *Contador* e seus afluentes, descendo com grande declive da cumeada Píco — Lagôa Amélia, tem cavado extensa e profunda ravina, com certeza a maior da ilha.

Ainda em terras próximas do Rio do Ouro a *Ribeira funda* é bem notável. Quem da Rosema caminha para Rio do Ouro tem grave impressão ao olhar do alto da ravina para os terrenos baixos. Tem de se descer por caminhos tortuosos mais de 200 metros para chegar ao fundo da depressão. Se na descida da Rosema para Rio do Ouro o caminho é tão abrupto, a subida da costa para a Rosema não é

menos difícil e perigosa. A pequena distância da costa começa-se a subir por uma encosta de grande inclinação por caminho estreito, por vezes quási em degráus, tendo ao fundo uma gróta apertada, medonha.

O caminho para o Pico até à Lagôa Amélia é mais ou menos regular, apesar de por vezes o cavalo, que eu montava, na ascensão que realisei até êsse ponto, por vezes ter mostrado dificuldades em subir os degráus, que no caminho se encontravam.

Da Lagôa até ao Pico é que as dificuldades são grandes, e por isso poucos se teem aventurado a ir até lá.

A primeira ascensão a tão elevado ponto seria talvez feita pelo pilóto português. A descrição que desta parte da ilha êle faz, parece indicar que por lá andou. Nos tempos modernos quem primeiro lá subiu foi o explorador botânico Gustavo Mann em 1861. Em 1880 lá chegou tambêm o Dr. M. R. Sampaio, voltando em 1884 em companhia do Dr. A. Emílio de Azevêdo. Em 1885 nova ascensão foi feita por ocasião da estada do sr. Adolfo Moller em S. Tomé em estudo da flora da ilha. Organizou a expedição o sr. Spengler, administrador da roça Monte Café, bom conhecedor da ilha. Fizeram parte dessa ascensão, alêm dos srs. Moller e Spengler, e sr. José F. de Castro, director das Obras Públicas em S. Tomé e os srs. Palanque e Patrício Álvares.

Por meio dum podometro calcularam a distância da Lagôa ao Pico em 47 quilómetros.

Em 1905 visitou a ilha o explorador botânico francês Augusto Chevalier. Depois de percorrer boa parte da ilha procurou explorar a região alta e nesse sentido a 29 de agosto seguiu para a roça Monte Café para daí subir ao Pico. Dessa ascensão dá a seguinte descrição (1). — «Fui dormir a Monte Café, e no dia seguinte ao romper da aurora em hora e meia de caminho a cavalo cheguei a S. Pedro, uma das mais elevadas dependências da roça, próximamente a 1.150 metros de altitude. O terreno é extremamente acidentado formando um verdadeiro cáos de vales pitorescos, cobertos de vigorosa floresta nas partes em que esta não foi destruida. Nevoeiro denso e frio, que ao anoitecer se resolve em chuva fina e que o sol com dificuldade atravessa, envolve quási sempre toda a região sendo difícil vêr a paizagem para alêm de 50 a 100 metros.

(1) *O Ocidente* de 20 de maio de 1910.

Não é raro ver as partes altas inundadas de luz e as baixas envolvidas por denso nevoeiro formando uma espécie de auréola em volta dos picos. A 31 de agosto, logo de madrugada saí de S. Pedro e a pé fui até à Lagôa Amélia.

Do terraço que está no bordo desta cratera vê-se perfeitamente o pico, nessa ocasião envolvido em densa névoa, ficando a descoberto apenas alguns pontos superiores. Ás 9 horas deixei a Lagôa Amélia acompanhado por três indígenas. Desce-se da cratera contornando a espiral da chaminé, que a suporta e ás 10 horas cheguei à cóta de 1310 metros, donde se veem densas plantações de cafezeiros e de quinas na direcção Sul, situados a alguns centos de metros; caminha-se depois para oeste seguindo uma aresta de poucos decímetros de largura e na qual cada um se aguenta agarrando-se às árvores, cujas raíses aparecem à superfície da terra. Ás 11 horas trepámos ao Pico Calvário, cuja base é coberta de densa floresta.

Ás 11 horas e 25 minutos estávamos no cume do Calvário, situado a 1580 metros de altitude. A descida dêste pico é muito difícil e em alguns pontos quási vertical, sendo necessário cada um agarrar-se aos troncos das árvores completamente cobertos de musgos. A um e outro lado vêem-se abismos de muitos metros do profundidade e quási verticais, não sendo fácil distinguir o fundo dêles por que densa névoa se encontra em toda a parte. A meia hora depois do meio dia atravessamos uma torrente encaixada entre basaltos, cujas fracturas produzem a ilusão de rochas estratificadas na direcção vertical. Ao meio dia e três quartos encontra-se terreno bastante plano e só dum ou doutro ponto se vê o abismo. Á uma hora e um quarto encontramos uma cabana de madeira, na qual trabalhavam dois indígenas, construída alguns anos antes por um francês, Celestino Palanque, nêsse tempo empregado na roça Monte Café. É a *Estação Sousa* cuja altitude é de 1585 metros.

Ás duas horas névoa intensa não deixava distinguir os meus companheiros, que estavam a uns 10 metros de distância. Chegamos à parte superior dum cabeço cuja altitude era de 1755 metros e onde encontramos vestígios duma antiga cabana. Desce-se bruscamente para de novo subir. Nesta altura a névoa dissipou-se na direcção do Sul e podemos então comtemplar um abismo de 500 a 600 metros cujo fundo estava coberto de densa névoa, e por cima um sol brilhante.

Para chegar ao cume do Pico a partir da esplanada donde se

domina o abismo, é necessário subir quási verticalmente agarrando-se às raízes e ramos das árvores.

Por fim ás 4 horas e 10 minutos chegámos ao ponto culminante, onde mal vegetam algumas quinas plantadas há anos. Sol brilhante inundava toda a parte culminante da ilha ao passo que a névoa cobria a parte inferior nem deixando ver a costa. Aí o barómetro marcou 2025 metros.

O Pico não é de forma arredondada, mas tem a forma duma crista alinhada de O 20′ S a E 20′ N. A parte culminante tem apenas 20 metros quadrados em extensão, e mesmo no extremo se encontram vestígios duma pequena habitação construída pelos plantadores de quinas.

É soberbo o espetáculo que se gosa dêste ponto elevado. O cume do Pico está completamente inundado de luz e revestido de árvores raquíticas, torcidas, aleijadas, com os ramos curvados sob o pêso das criptogâmicas, que sôbre eles vivem. Á distância duns 100 metros apenas se distinguem nuvens densas, brancas como algodão. Um único pico atravessava a espessa névoa; era o Pico de Maria Pires.

Demorei-me na parte culminante desde as quatro horas e dez minutos até às quatro e trinta.

A descida foi mais fácil e ás seis horas acampei na Estação Sousa, onde dormi, e apesar de bem agasalhado não me livrei de sentir o frio da noite. No dia seguinte parti de Estação Sousa ás seis da manhã, cheguei à Lagôa Amélia ás onze, trazendo uma rica colecção de plantas, que não se encontram noutras partes do mundo».

Á esplanada inferior do Pico deu o dr. Sampaio o nome de *varanda do Pico*.

Em carta escrita do Pico de S. Tomé o sr. E. Campos descreveu do modo seguinte as impressões que recebeu: «A trovoada ronda de dia e de noite com rumores longínquos principalmente para os lados de S. Miguel; mas para o lado da cidade, quando não há nevoeiro, vê-se apenas o recorte duvidoso da ilha toda esbatida num tom azul sombrio através dum céu húmido e fumarento. Ao sol posto, todos os dias, é que paisagem se torna mais interessante. Olhando para os lados de Diogo Vaz vê-se o mar erguer-se em parede inclinada para o largo até à altura dos nossos olhos, a confundir-se com o céu; curva-se para os lados do Lembá e para o norte da ilha, como superfície dum grande cóne, todo rugoso de nuvens brancas e

pardacentas, coroado à altura do horizonte. A terra cái a prumo para o pégo, donde sáem grandes fumaradas alvas de nevoeiro, como penachos de vapor dalgum vulcão colossal. E o conjunto, todo a meias tintas, com o sol a mergulhar-se no mar por entre nuvens de trovoada, dá-nos a impressão de que ocupamos o centro duma cratera imensa, onde se levantou um cóne de terras altas, de cujos lados fendidos sobem nuvens de fumo branco, que se vão descaindo para o ocidente.

É a impressão que salta logo, tão frisante é a perspectiva do mar como o interior rugoso duma cratera iluminada por luz oblíqua, tão profunda fica a orla ocidental da ilha mergulhada em trevas de vapor, tão a prumo parece a queda para o abismo, e tão alvas e movediças são as nuvens brancas a levantarem-se das grótas todas na escuridade».

O sector do Sul é inteiramente diverso. Logo no alto a terra cái do Pico com grande inclinação e a grande profundidade.

Diz assim o sr. Campos. «Afeito, como estava, a olhar muitas vezes para 200 a 300 metros de depressão talhada a pique a meus pés, tive uma verdadeira impressão de receio quando do Pico olhei pela primeira vez para a caldeira da nascente do rio *Cantador*. O nevoeiro tinha voado num levantar de pano; a meus pés sem mais planos que o das ervas amareladas que o vento a subir deslocava uns 40 metros mais abaixo, via-se muito longe, quási na vertical, o tapete verde sombrio da floresta, toda igual, sem uma árvore mais aparente na massa da verdura — tamanha é a distância — e sómente a destacar-se nêles umas pedras, que deviam ser colossais, mas que pareciam uns pequenos calhaus rolados a orlar o leito dum fio de água — o *Cantador* — cuja música chegava até mim. A queda deve ser de 800 metros, se não fôr maior» (1).

Começa assim a aspereza da região, que fica ao Sul da cordilheira superior da ilha. Ravinas profundas, morros de considerável grandeza, picos e agulhas notáveis, rochedos de formas caprichosas cortam o resto.

Na cumeada, que segue do Calvário quási na direcção SE. há uma série de picos curiosos o *Peninha* (5) (2), o *Oculto* (6), os *Formosos* (7), o *Botija* (8), o *Cruzeiro* (9), e por último os montes da Fraternidade, todos formados de rochas basálticas e de formas singulares. — O

(1) E. Campos — Conferência sôbre S. Tomé.
(2) Êstes números encontram-se na carta da ilha.

Formoso grande (fig. 11), escreve o sr. Campos, «é todo de pedra. Passando-se encostado a êle, da banda dos Angolares, como é talhado a pique, parece que as grandes rugosidades, constituídas por enormes calhaus de basalto fendido, veem despenhar-se sôbre a nossa cabeça (1)». Um pouco afastado desta cumeada encontra-se o *Maria Fernandes* (fig. 12) ([16]) o morro mais interessante do sudoeste da ilha. É uma enorme pedra a nú pelo lado de sudoeste, acompanhada de terra à orla do topo por nordeste, com o seu penacho de nevoeiro

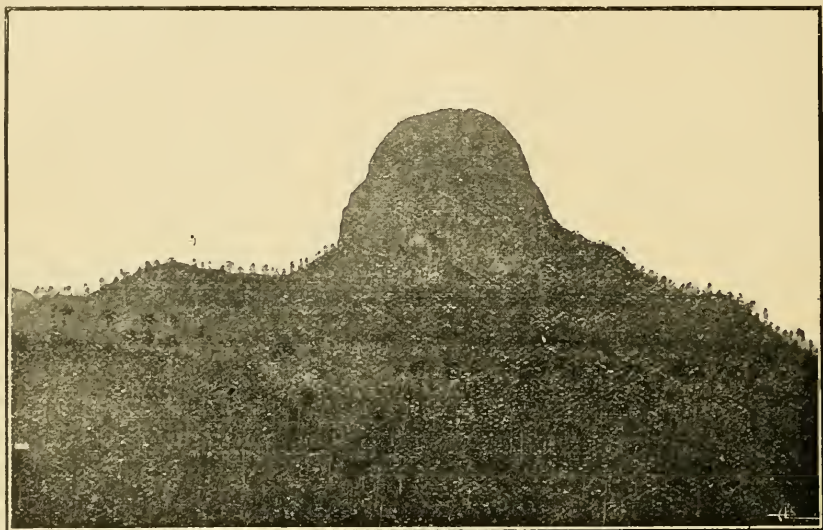



Fig. 12

alvadio. Referindo-se a êle, visto do Cabombey escreve o sr. Campos — O Maria Fernandes despe o *casaco* flutuante, põe um chapeu alvadio, que pouco a pouco vái afeiçoando até dêle se aborrecer e ficar com a sua permanente côr azul sombria, curvado para o Sul» (2). Como me contrariou êste môrro, quando pretendi fotografa-lo da Granja! Deu voltas variadas para afeiçoar o chapeu, mas por mais que eu esperasse, não chegou a aborrecer-se dêle.

Cumeada, ou antes cordilheira bem definida e extensa é a que partindo da cumeada Pico-Calvário vai até à Ponta do Homem da

(1) E. Campos — *Conferência.*
(2) Idem, *ibidem.*

Capa a constituir a espinha dorsal de todo o sul da ilha. Na parte superior, que vai ligar-se áquela cumeada salienta-se alteroso o *Charuto*, noutros tempos Pico de Maria Pires, linda agulha, cujo topo está a 1356 metros; a seguir depois de bastantes reductos da serrania levanta-se o *Cabombey* (19) com 1400 metros de altitude, dominando pesadamente todo o sul da ilha. Tem a forma regular de monte, sem agulha de pedra a domina-lo. — Referindo-se a êste monte escreve o sr. Campos. «Não se pode descrever o panorama extravagante que daqui se vê. Apesar de acostumado a viver com selvagens nesta natureza revolta, soltei hontem uma série de interjeições para o meu pseudo-guia Cocálo diante da vista imponente que o sul e leste da ilha apresenta daqui. Sob o ponto de vista de estudo e pelo lado artístico a ascensão dêste morro é inquestionávelmente mais interessante que a do Pico. De lá nota-se nítidamente a disposição e relação de todo o relêvo da ilha, desde Santa Catarina até à Lagôa Amélia contornando pelo sul. Os cavaletes e ravinas apresentam-se nítidos para estudo, destrinçados por ordem e orientação; emquanto que alguns rios, o Ió, o Quija, o Lembá correm como fitas luminosas para o mar, perfeitamente distintas. Tem-se aos pés um mapa em tamanho natural com relêvos salientados pela luz oblíqua da manhã ou da tarde, posto em boa posição para a perspectiva ordenada duma grande parte da ilha. A ascensão do Cabombey, por distracção apenas encarada, é muito mais interessante que a do Pico. A meio caminho vê-se a grande cascata do Umbugú, dum brilho imponente, a cair para o grotão profundo, tinta de uma côr azul sombria, e de lá de cima, à luz clara da manhã ou com o sol a pino, a vista não se cansa de admirar os caprichos desta ilha toda viçosa, tão fantástica, com tantos cambiantes de formas e de luz, tão movediça de aspectos, que, mesmo para os mais acostumados a vê-la por toda a parte, por todas as maneiras, há-de trazer exclamações e surprezas. Agulhas gigantescas de pedra, como grandes menhirs do tempo alinhados pelos cavaletes; erosões profundas, grótas e caldeirões; cavaletes com arestas escarpadas, mamilos erectos para o céu; fitas de água brilhante e espumosa, recortes caprichosos de angras e baías; ilheus e pedras pelo mar; casas brancas perdidas pelos montes; um grande mar de nevoeiro a bailar, a dar enfeites caprichosos aos picos e ás montanhas; o deslisar suave duma geleira enorme de nevoeiro sôbre as grandes altitudes... tudo nos oferece no curto espaço duma hora o alto de Cabombey acompanhado pela cons-

tante toada das cascatas longinquas quando se descerra o scenário da ilha (1).

Foi para mim penosa e longa a ascensão de Cabombey, onde gastei quatro dias, sempre a caminhar debaixo de chuva e trovoada. Para o Cabombey não há trilho seguido, e muito menos caminho; é necessário conhecer muito bem a orografia da região e, com nevoeiro, como é regulamentar, guiar-se constantemente por ela e pela

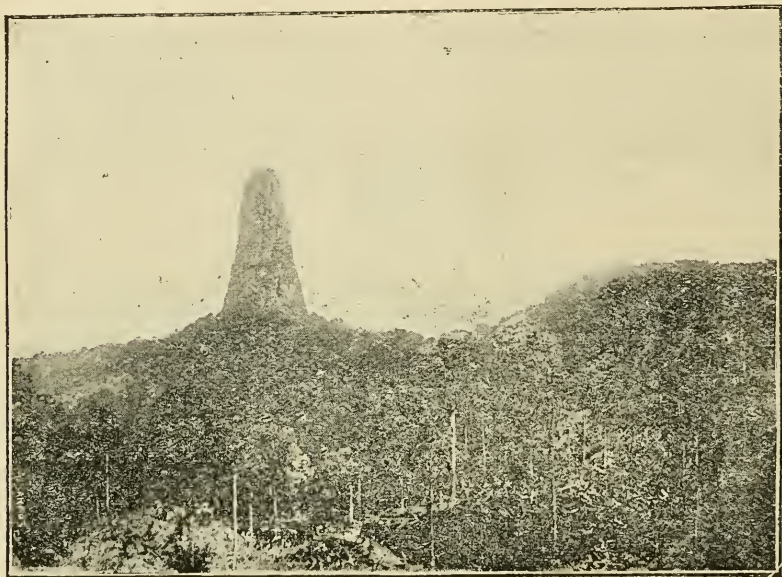



Fig. 13

agulha magnética para não andar para trás, ou fazer um trajecto perigoso e longo; manter-se constantemente na divisória do Quija e Umbugú, depois de sair da serrania de Vila Verde, caminhando para o norte».

Alêm desta parte tão interessante e pouco conhecida desta cumeada encontra-se ao lado dela a agulha mais notável de toda a ilha o — *Cão grande* — (figs. 13, 14 e 15) ([20]).

Descreve-o assim o sr. Campos. — É uma agulha gigantesca com mais de 310 metros de altura; é uma pedra mais alta que a torre

(1) E. Campos no *O Tempo* n.º 2262.

Fig. 10 — O Moquimqui

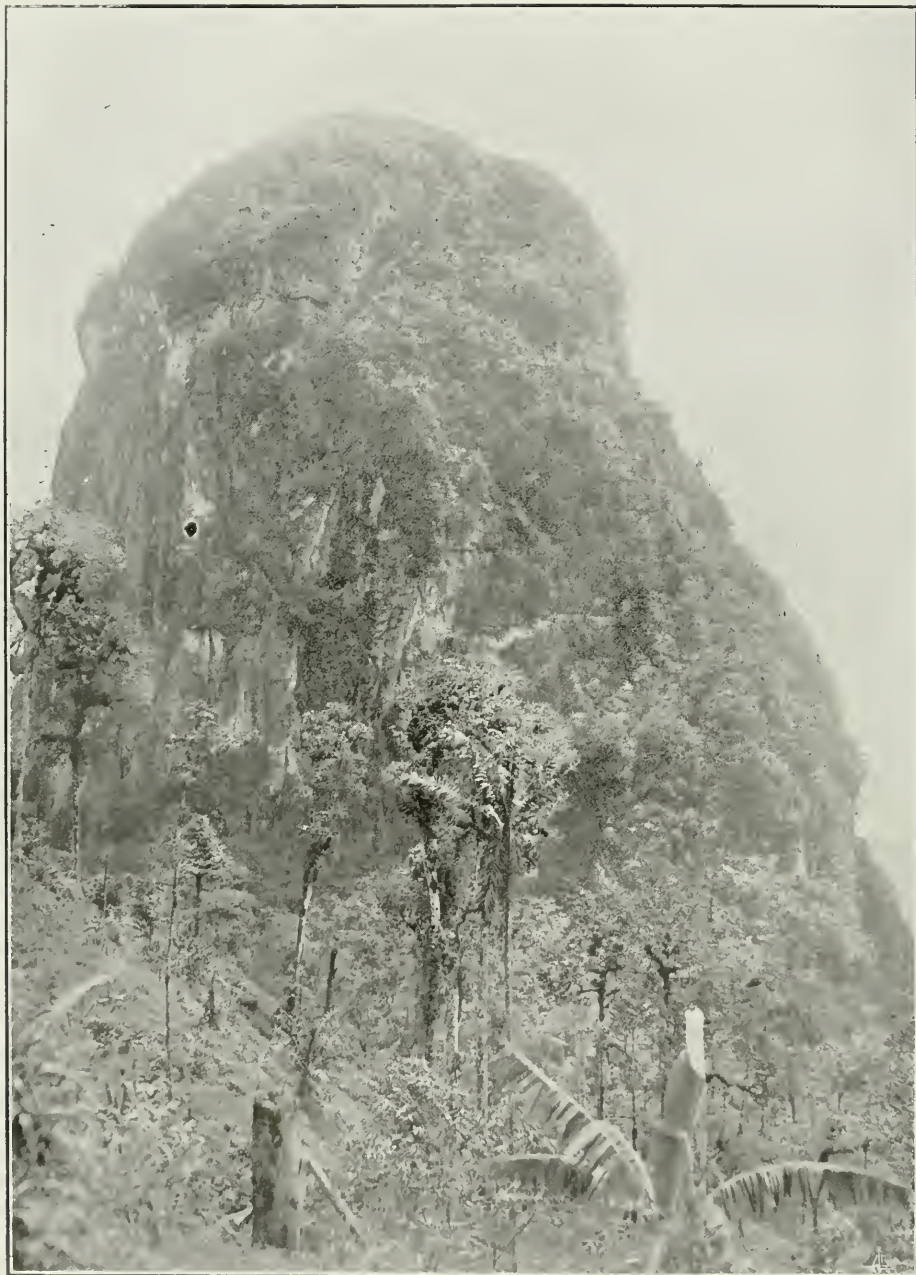



Fig. 11 — O Formoso grande

Fig 14 — Cão grande

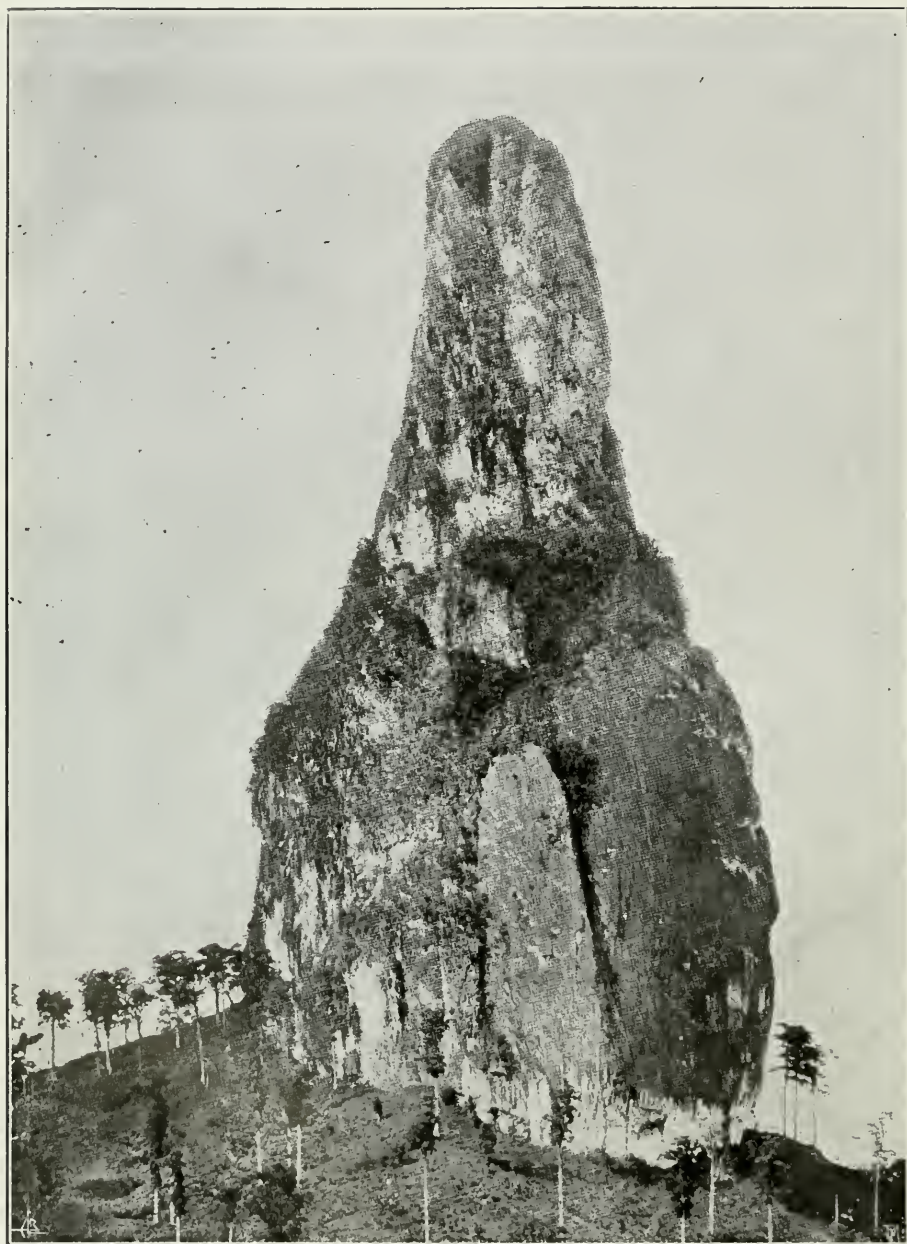



Fig. 15 — Cão Grande

Eiffel! Teriamos de multiplicar por 11 a altura do maior obelsico de Thebas, dando-lhe um pouco mais de 200 metros de diâmetro na base e de 80 metros junto do topo, de arredondar-lhe as arestas, colar-lhe umas trepadeiras nas rugosidades, dar-lhe umas asperezas na base e na superfície cilíndrica, continuar a deixa-la bem a prumo, e teriamos mais ou menos pronto o Cão grande. Haviamos de dobrar a altura do monumento de Washington e depois ainda faze-lo maior para o colocarmos a par do Cão grande.

E esta agulha é duma pedra só! Quantas vezes, olhando para ela, eu não scismei no arranco brutal da natureza para assim o adelgaçar através do terreno, e no conjunto de forças que sôbre esta e aquela foram atuando até que o deixaram com a forma que hoje tem (1)!

O topo do monolito tem 673 metros de altitude. Muito mais alto que a serra de Cintra, e mais dois terços de altura da nossa serra da Estrela. É uma bela coluna. Não há menhir, nem chaminé da fábrica para se lhe pôr ao lado.

E para que a ilha seja verde por toda a parte, até a pedra tem vegetação em grandes manchas.

Apresenta-se sempre mais ou menos cilíndrica; é porêm das terras do centro da ilha, a caminho de Vila Verde, que ela é mais regular. De S. José da Praia Grande, do Novo Brasil (fig. 15), isto é de sudeste a sudoeste da ilha, apresenta-se com a base um tanto dilatada e com o topo mais adelgaçado.

Vê-se de todo o sul da ilha. É muito curioso do Cabombey na perspectiva da Praia Grande; são duas pontas de terra pelo mar dentro, a coluna levanta-se alterosa a projectar-se no mar, como se fôsse um farol altíssimo» (2).

Mais próximo da costa nos montes do Portinho encontra-se outra agulha o — Cão pequeno (fig. 16) ([31]) — cujo topo está a 390 metros de altitude. Muito menor que o Cão grande, é ainda assim curiosa. Vista das terras de Mussacavu reconhece-se que é um pouco inclinada.

Entre a extensa cordilheira Calvário e Ponta do Homem da Capa e a Cumeada Calvário — Formosos — Fraternidade levanta-se alteroso, mas no centro da ilha, o *Pico de Ana de Chaves* ([17]) quási da altura do Pico, totalmente virgem, pois não consta que lá entrasse

---

(1) E. Campos no *O Tempo* n.º 2261.

(2) E. Campos — Conferência.

qualquer ser humano, tal é a aspereza do terreno que o forma e que o cerca.

Da cumeada Pico e da grande cordilheira Calvário — Homem da Capa derivam para oeste morros consideráveis que terminam perto do mar em poucas terras mais ou menos planas, mas sempre com sulcos profundos de torrentes desde Ponte Cadão até S.ta Catarina.

Da região do Charuto derivam para oeste alguns contrafortes, não raro adornados de morros elevados e ásperos, entre os quais se destaca o *Morro Lembá* que vai terminar na costa desde S.ta Catarina até à Ponta Furada e o *Morro Iréne*. Ravinas profundíssimas sulcam esta região da bacia do rio Lembá em boa parte ainda em floresta.

Do Cabombey segue para sudoeste uma pernada alterosa de serrania que vai ligar-se ao *Zagaia* ([21]), caracterisado pela curiosa agulha em forma de ferro de zagaia, que lhe dá o nome.

Nessa pernada encontra-se uma rocha de grandes dimensões, de forma arredondada, conhecida com o significativo nome de *Queijo*. Quem estiver na Estação Sousa pode ver o Cabombey, o Charuto, o Queijo e ao longe o Zagaia (fig. 17).

Dum outro ponto vê-se o Zagaia, o Queijo e ao longe, cercado de névoa, o Pico (fig. 18).

A caminho para o Sul encontram-se ainda morros menores e contrafortes ásperos cobertos de florestas em que se destaca o *Umbugú* que vai ao Cabombey.

*

É grande o número de rios, ribeiras e águas, que se encontram na ilha. O sr. M. F. Ribeiro indica 88 no livro *A província de S. Tomé e Principe*. Já isso tinha sido indicado pelo piloto português que a êsse respeito escreveu o seguinte. — «Esta névoa (1) se está sempre resolvendo em água sôbre as fôlhas e ramos das ditas árvores, em tanta quantidade, que de cada lado do monte nascem rios dela, uns maiores, outros menores, conforme toma o seu curso mais por uma banda do que pela outra. Há também por toda a ilha muitas fontes de água viva, e pelo meio da povoação corre um

(1) A névoa quási permanente na região alta.

Fig. 16 — O Cão pequeno visto de Mussacavu

Fig. 17 — Cabombey, Charuto, Queijo, Zagaia

Fig. 18 — Zagaia, Pico, Queijo

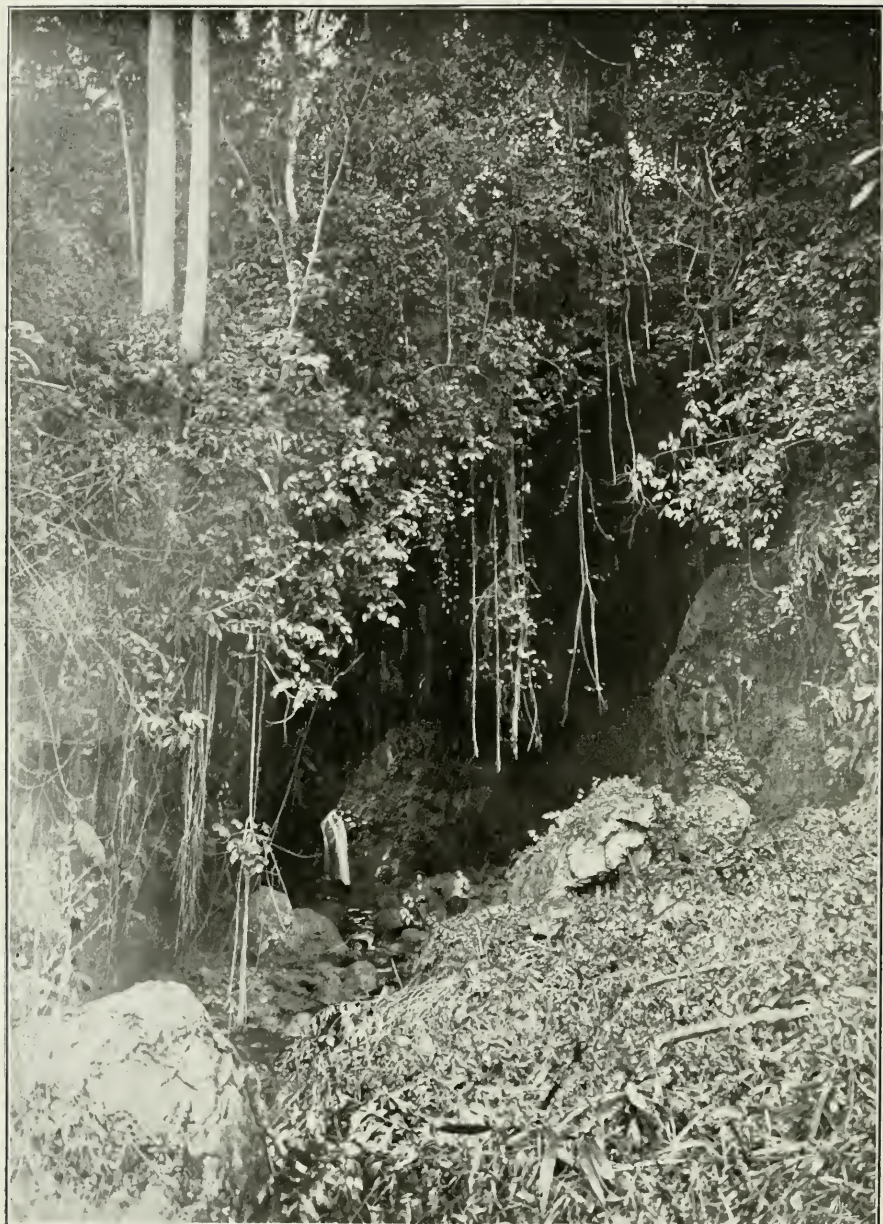



Fig. 21 — Ponte que Deus fez na roça Saudade

regato de água claríssima, muito espraiado e pouco fundo, da qual dão a beber aos doentes, por ser muito ligeira e delgada; é opinião constante dos habitantes, que se não fôsse a excelência e bondade dêste regato, não se poderia viver em S. Tomé. —

Os rios de maior percurso são o *Ió* (22) que corre para o Sul, o *Abade* e o *Manuel Jorge* (29) que correm para Este, o *Rio do Ouro* (27) que corre para Norte, o *Contador* (26) e o *Cantador* (25) que correm

Fig. 19. — Ió grande perto da foz

para Oeste. Todos êstes teem a sua origem em volta da Cumeada Pico-Lagoa Amélia. Um outro não pequeno, o *Lembá* (24) vem da Cumeada Pico-Cabombey para Oeste.

De todos o maior é o *Ió*, por isso com razão denominado *Ió grande*. Nasce bastante acima do Peninha, já muito na vizinhança do Calvário e do Pico de Ana de Chaves a Leste das Escadas. O Sr. E. de Campos topografou êste rio até à altitude de 726 metros num percurso superior a 17 quilómetros, onde existe a primeira cascata própriamente dita.

Segue o vale estreito e profundo entre a Cumeada — Calvário — Fraternidade, Ana de Chaves e Cabombey, e tem sua foz na Fra-

ternidade (fig. 19). São seus principais afluentes o rio *Ana de Chaves* ([23]) e o rio *Umbugú*, nascendo o primeiro entre os morros de Ana de Chaves e o Pinheiro, recebendo águas também da base da Estação Sousa, seguindo entre o morro Ana de Chaves e o Cabombey, nascendo o Umbugú no Cabombey e entrando no Ió um pouco mais ao Sul da foz do Ana de Chaves. É muito extensa a bacia do Ió, pois toma a maior parte do centro e do sudoeste da ilha.

O *Abade* ([30]) tem sua origem entre a Lagoa Amélia e Calvário, seguindo por leito profundo através das terras de Água-Izé, tendo sua foz a Leste da Praia Rei. Recebe no seu trajecto confluentes de pequena importância, que descem da encosta da parte superior da cumeada Calvário Fraternidade.

Um pouco mais ao Norte corre o rio *Manuel Jorge*, cuja origem não dista muito da do Abade entrando no mar perto da praia Melão, não diferindo muito em extensão do seu vizinho Abade, mas tendo bacia menor.

Menor é o rio *Agua Grande* ([28]), que nasce na roça Saudade e vai desaguar no mar, atravessando a cidade. A seguir correm os rios de *Melo*, de *Diogo Nunes* de relativa pequena importância. Bem maior é o *Rio do Ouro* ([27]), que nasce perto da Lagoa Amélia, de leito profundamente sulcado e tendo por confluentes principais o *Água Coimbra*, o *Água Kola*, vai entrar no mar não longe da praia Fernão Dias.

A seguir para Oeste correm pequenas águas, a *Agua Castelo*, *Ribeira Funda* e *Palma*, *Água Galo*, *Rio Pro Vaz*.

O rio *Contador* ([26]) é bem mais importante. Nasce na parte noroeste da Lagoa Amélia, recebendo também águas da parte do Pico e vai entrar no mar junto a Ponta Figo.

Passado o Morro Castro correm os rios *Maria Luísa*, *An Ambó*, *Ribeira Moça*, *Rio Paga-Fogo* e o *Rio Cantador* ([25]), que nasce entre o Charuto e o Pico e que corre em leito de enorme inclinação e vai desaguar em terras de S.^ta^ Catarina.

Rio importante é também o *Lembá* ([24]), cuja origem é nas proximidades do Charuto, recebendo outro braço do Cabombey, corre entre o Zagaia e o morro Lembá, tendo a foz perto da Pedra Furada. Segue-se o pequeno rio *S. Miguel*, que desagua na baía do mesmo nome, o *Chuf-Chuf* e seu afluente *Maiango*, o *Quija*, cuja nascente está no Cabombey, recebendo águas do Diogo Vaz, entrando no mar já ligado com o Chuf-Chuf.

Ao sul desce o *Cahué* da cumeada central e vem passar depois de ter um percurso atormentadíssimo perto do Cão Grande, a *Ribeira Peixe*, e não longe das terras de Vila Verde o *Martins Mendes*.

Entre o Ió e o Abade correm pequenos rios, *S. João*, *Angobó*, *Micondó*, *ribeira Afonso*, *Água-Izé*. Todos êstes rios correndo por terras acidentadíssimas, com inclinações por vezes medonhas e por isso com velocidades enormes, causadoras de erosões grandíssimas,

Fig. 20. — No Ió grande

teem leitos profundos com quedas extraordinárias, levando diante de si pedras, árvores, tudo o que encontram (fig. 20).

Num ponto ou noutro as águas perfurando o terreno e abrindo assim caminho subterrâneo dão logar ao que na ilha se chama — *pontes que Deus fez.* — Uma das mais notáveis é a que se encontra na roça Saudade (fig. 21). O rio Manuel Jorge passa por uma grande gruta de abóbada e paredes negras e pavimento coberto de calháus rolados, que o rio consigo arrasta. Por cima a floresta apresenta-se vigorosa; plantas diversas, das denominadas — *cordas* — descem formando delicada cortina. É um dos sitios da ilha mais agradável e mais original.

É não pouco notável a — *Perna do diabo* — devida à acção intensa das águas. Consiste (fig. 22) num enorme monolito de basalto, que

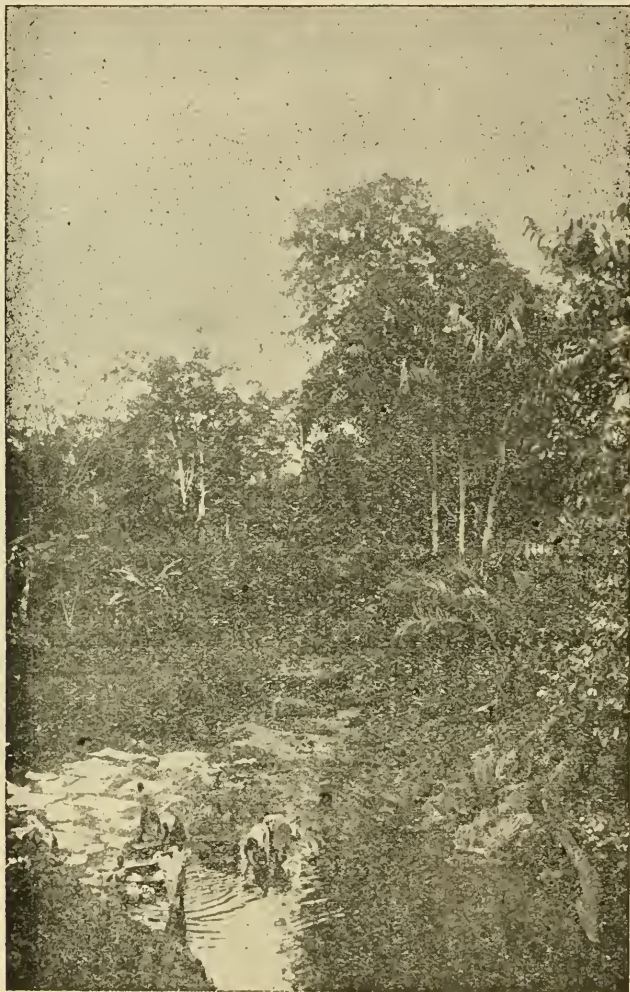



Fig. 21

despegando-se da ravina pela qual corre o Quija perto de Vila Rial ficou, caindo, atravessado de lado a lado do rio, formando uma das — pontes que Deus fez. — Em Rio do Ouro em Riba longa há uma outra também notável.

Fig. 22 — No rio Quija — a perna do diabo

Fig. 25 — No Manuel Jorge

Fig. 25 — Na foz do rio Lembá

Fig. 26 — Ribeira Peixe

Em toda a parte as águas dão valor muito especial à paisagem, e em S. Tomé, onde a vegetação que cobre a terra é bastante monotona, quási só o som das quedas dos rios dá indícios de movimento, de vida. Apesar da côr negra dos leitos dos rios a paisagem ari-

Fig. 30. — Cascata do rio Ana de Chaves

ma-se, tornando-se nuns sítios amena, noutros vigorosa e quási medonha. O Manuel Jorge nas proximidades da ponte que fica próxima da roça Guegue (fig. 23 e 24), a foz do Lembá (fig. 25) são exemplos de lindas e amenas paisagens, e não menos a Ribeira Peixe (fig. 26).

O Rio do Ouro tem aspectos bem diversos, ora se despenha de

grande altura formando admiráveis cascatas (fig. 27), ora corre apertado entre negras margens basálticas (fig. 28), ora, como quási

Fig. 31. — Cascata do rio Quija

todos os rios da ilha se apresenta enérgico, terrível, como forte agente destruidor (fig. 29).

Como quási todos os rios da ilha nascem a grandes altitudes, as quedas de água são freqüentes e notáveis e algumas de singular beleza. No rio Ana de Chaves há uma (fig. 30) que o Sr. Campos,

Fig. 27 — Cascata do rio do Ouro em Monte Café

Fig. 28 — Rio do Ouro

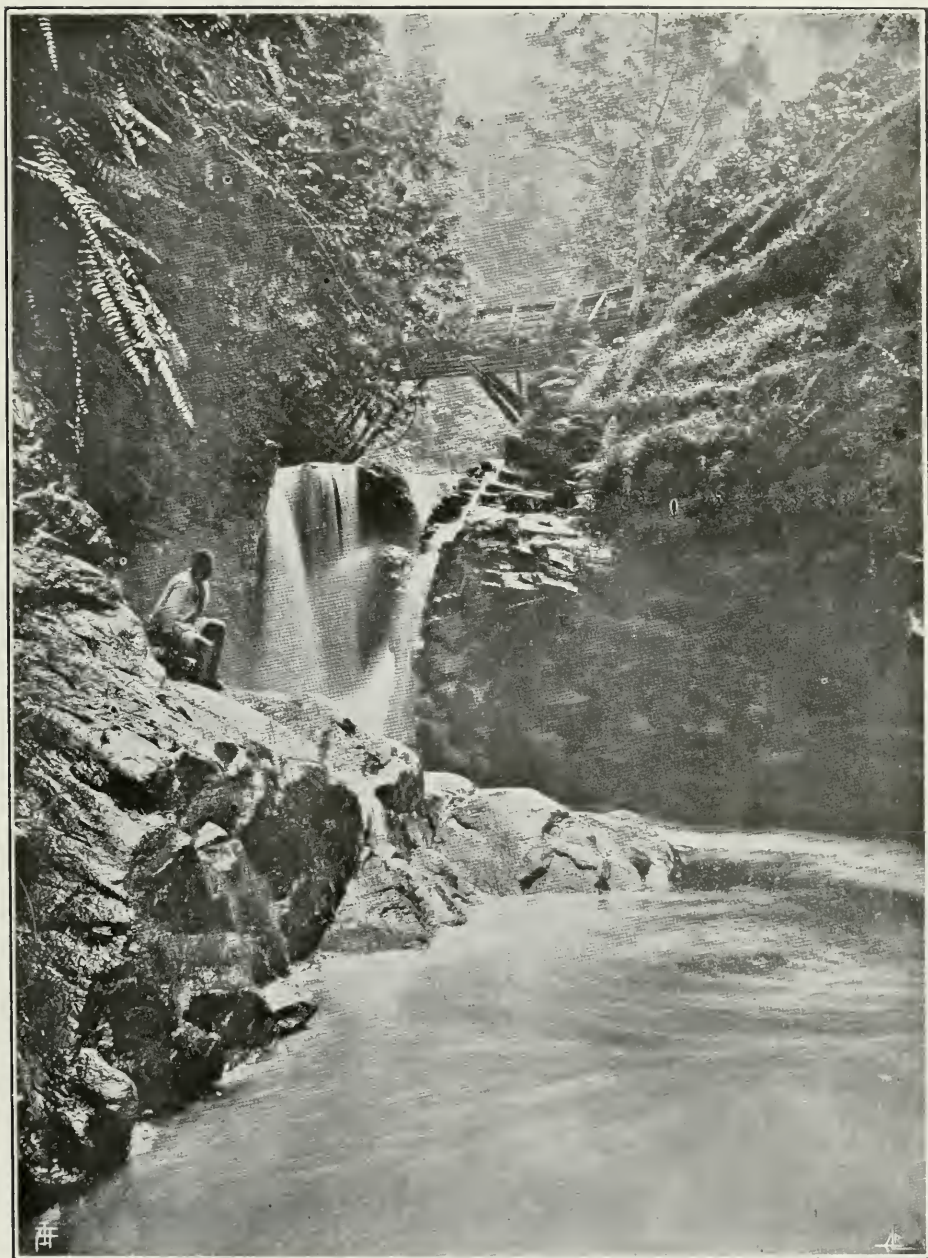



Fig. 29 — Rio do Ouro

Fig. 32 — Cascata do Apaga Fogo

Fig. 32 — Cascata do rio Apaga Fogo (50^m)

Fig. 34 — Apaga Fogo

Fig. 35 — Cascata do rio Abade em Trás dos Montes

Fig. 36 — Cascata do Manuel Jorge na roça Guegue

de certo quem primeiro a viu, assim descreve: — O sítio não é muito convidativo; as margens, perto dela, são apertadas, a pique, e apresentam sinais de desmoronamentos recentes. Havia nevoeiro, um ar de pesadelo em tudo, que nos dava a impressão de que iamos ficar esmagados no leito da torrente, debaixo das margens prestes a derruir. A vista da cascata, uma enorme massa de água a cair

Fig. 33. — Cascata do rio Martim Mendes no Obó da Ribeira Peixe

vertical numa bacia profunda contornada de pedras, por entre as quais se escapa sem trasbordar — o tom verde esmeralda da taça junto do perímetro e a côr de safira carregada no centro, donde, no contôrno da massa a mergulhar se levantam jactos enormes de água espumosa, com barulho ensurdecedor, dão-nos uma impressão desagradável (1).

Duma queda de água no Umbugú, quási a 300 metros, diz o Sr. Campos: — «Num fundo de saco que tinha na minha frente — as

(1) E. Campos — *Conferencia*, pág. 10.

margens talhadas a pique só me deixavam ver duas varas de ceu — o rio despinhava-se pulverisado».

No Quija (fig. 31), no Apaga-Fogo (fig. 32), no Martim Mendes (fig. 33), no Obó da Ribeira Peixe há cascatas interessantes. Que belo aspecto não é o do Apaga-Fogo (fig. 34) na altitude de 250 metros!

São bem dignas de serem vistas a bela cascata do Manuel Jorge em S. Nicolau, as quedas de água do Abade em Trás dos Montes (fig. 35), e na Roça Guengue (fig. 36), bem como a do Água Grande no Blu-Blu. São belos aspectos, bem dignos de serem admirados e que cortam admirávelmente a monotonia, que domina a ilha.

Rio de leito bem variado é o Cantador (fig. 37) ([25]), nome muito bem posto. O talvegue é uma escada contínua de cascatas; com uma cheia o rio faz um barulho enorme. Na altitude de 382 metros o rio passa em túnel por baixo de um enorme calhau, que, tendo-se despregado das encostas ficou entalado entre as margens escarpadíssimas (fig. 38).

ESTRUTURA GEOLÓGICA

Lopes de Lima nos *Ensaios sôbre statística das possessões portuguesas* escreve, referindo-se a S. Tomé: — A ossada dêstes montes é de rochas graníticas, quartzo e silex; não há nelas vestígios vulcânicos. — É asserção errónea e só explicável pelo facto de o seu autor nunca ter desembarcado na ilha, como êle declarou.

A ilha de S. Tomé, assim como todas as outras do Golfo, é nítidamente vulcânica. Tudo o demonstra; todas as rochas, que nela se encontram são rochas vulcânicas. O Prof. Greeff demonstrou isso claramente, e do mesmo modo o Dr. Gonçalves Guimarães, tendo em 1885 examinado as amostras de rochas, que o Sr. Moller tinha colhido, nelas reconheceu rochas basálticas diversas.

Ainda modernamente o explorador A. Chevalier escreveu: — Todos os terrenos de S. Tomé são de proveniência exclusivamente erruptiva; a contextura é formada de basaltos, de traquites e de fonolites. — Os exemplares colhidos por êste distinto naturalista

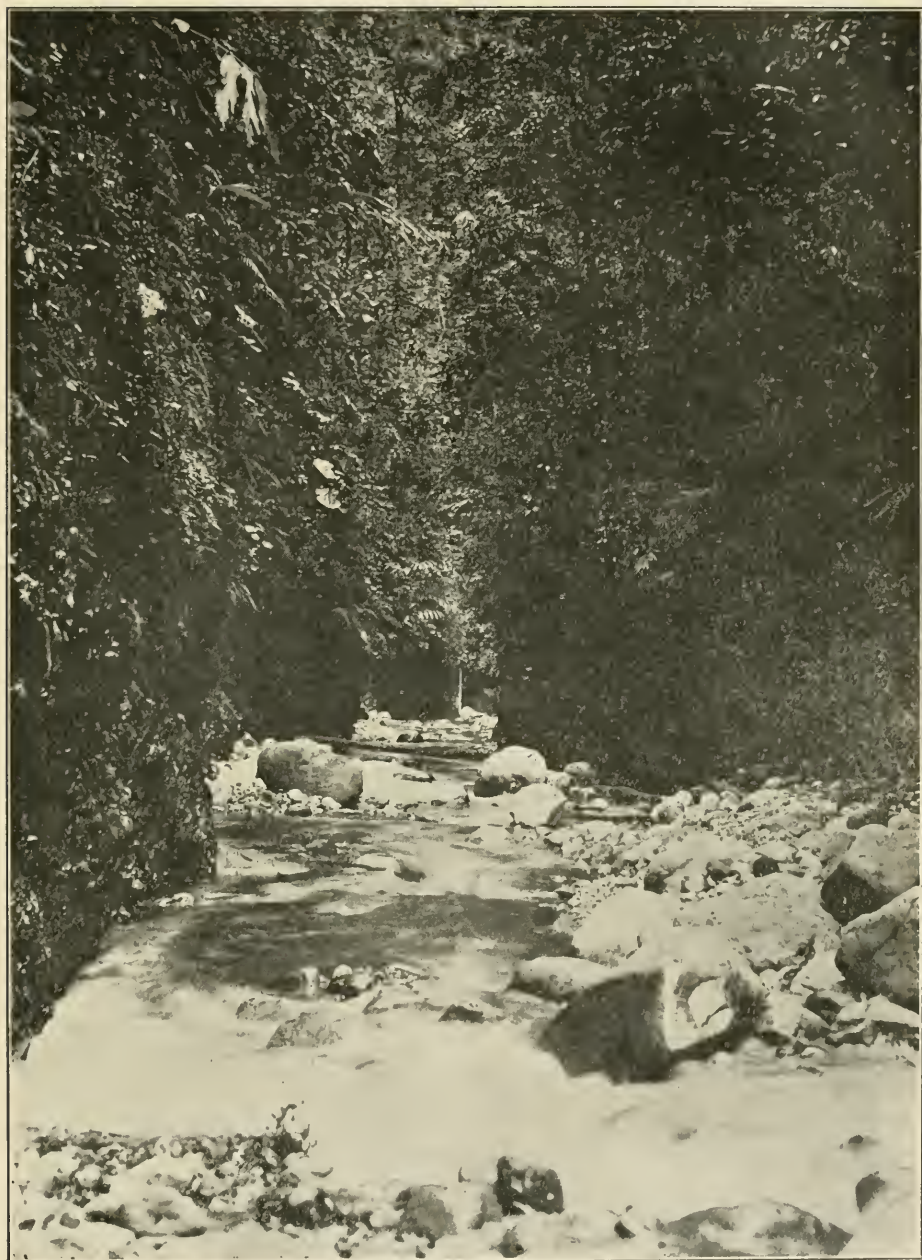



Fig. 37 — Rio Cantador

Fig. 38 — No rio Cantador

sendo examinados pelo Prof. Lacrois, êste deu a informação seguinte: — La plus grande partie des roches est de nature basaltique sous la forme habituelle des roches compactes provenant des coulées ou de filons, et de scories representant soit des projections (tufs), soit des parties superficielles des coulées. Au point de vue mineralogique, rien de interessant à vous signaler. Vous avez deux types: l'un, plus basique, est un basalte à olivine normal, l'autre un basalte sans olivine, ce que nous appellons une labradorite augitique. A coté de ces basaltes se trouvent phonolites feldspathiques analogues à celles de Mont-Dor. — Não é difícil encontrar provas claras de fenómenos vulcânicos. O Sr. Campos encontrou na grande assentada da Ribeira Peixe e na que separa os rios Martim Mendes e Umbugú pelo centro dos Montes de D. Augusta, grandes mesas de lava mal decomposta. Diz mais: — Por toda a parte, nas encostas ásperas dos rios, nota-se a sobreposição de camadas de lava e de basaltos. Num ponto ou noutro da costa ocidental, na Rosema, na Prainha, na Ponta de Diogo Vaz, na Ribeira Moça, aparecem camadas de calhaus rolados cimentados com argila e areias lávicas. A Ponta de Diogo Vaz, vista do mar, é o sítio mais asado para se observar a sobreposição das camadas de basalto, de aluvião e de lava.

Provas mais evidentes da natureza vulcânica da ilha, se estas pudessem formar dúvidas, são as crateras frequentes, que se encontram na ilha e ainda no ilheu das Rolas, dependência evidente da ilha de S. Tomé,

Em S. Tomé não é pequeno o número de cones vulcânicos apagados. O Moquinqui nas terras baixas do Rio do Ouro, o Maclú, o Sacli, o Monte Macaco, o Monte Sameiro da Pinheira, as Caldeiras de Riba Longa, o Mongo na roça Monte Café, o Caldeirão da Bemposta, o Molundo e o Monte das Quinas em Diogo Vaz, as terras da Esperança e ainda S. Pedro com cratera enorme em Monte Café, a Lagoa Amélia, que faz parte da cumeada superior da ilha, são provas claríssimas da natureza geológica da ilha. De todos êstes os mais notáveis são o Moquinqui, a Caldeira grande de Riba Longa, o Caldeirão da Bemposta e a Lagoa Amélia.

O Moquinqui (fig. 10) é curioso; de forma muito regular levanta-se perfeitamente isolado no meio dos extensos terrenos baixos do Rio do Ouro. É coberto na parte inferior, como descreve o Prof. Greeff, de floresta e na parte superior de mato, árvores isola-

das e ervas altas. Visto do mar parece despido de vegetação, excepto na parte superior, na cratera bem conservada, que é vestida de densa vegetação.

A Lagoa Amélia sem água, sem peixes, sem barcos... sem ser lagoa enfim, como diz o Sr. Campos, é um belo resto de caldeira vulcânica, que está, como já foi dito, a 1485 metros de altitude no bordo da cratera. No fundo tem uma área circular de 150 metros em diâmetro, segundo A. Chevalier. Apesar de vestida de vegetação, distingue-se bem como cratera.

O Caldeirão da Bemposta é uma das crateras mais curiosas e intactas. O café e o cacau descem pelas encostas com amoreiras e abacates até à cratera extinta e entulhada de pedra pomes.

S. Pedro é um ponto notável da orografia do Norte da ilha. De toda a parte se vê o cone verde-negro, quando o nevoeiro não tapa os montes. Ao lado do cone de lavas cava-se a caldeira vulcânica, que há anos estava entre a floresta pojante e por isso mal se advinhava.

As caldeiras de Riba Longa são igualmente curiosas.

A maior, tem na parte mais alta uns 65 metros e 20 de altura na parte mais baixa com os diâmetros de 235 e 140 metros.

Todos êstes restos de cones vulcânicos apagados estão no sector limitado pelos rios Contador e Manuel Jorge. No resto da ilha nenhum mais se encontra assim nítido. O Molundo de Diogo Vaz é muito provávelmente resto de cone vulcânico. Por toda a parte o basalto aparece. Em S. Miguel até o cacoeiro mete as raízes por entre os prismas de basalto; na costa, como já está indicado, é frequente encontrar camadas basálticas. As estruturas colunar e globular, tão caraterísticas das rochas vulcânicas, não são raras em S. Tomé.

Das primeiras são bons exemplos os Formosos (fig. 11), colunas gigantescas, formadas ùnicamente de grandes calhaus basálticos. Dos segundos encontrou o Sr. Campos exemplares perfeitos ao cortar as encostas do morro da Trindade na construção do caminho de ferro, bem como em quási todo o caminho de Ponso Alto e Morro Carmo na roça Rio do Ouro. Aí encontrou rochas com perfeita forma globosa, esfoliando-se regularmente sob a acção de qualquer pancada. Por êste carácter devem ser formadas de fonolite.

Estas rochas com fácil divisão em lâminas são vulgaríssimas na ilha e delas e do basalto em lages, que é freqüente, se servem

para calcetamento dos terreiros destinados para secar o café e o cacau.

As curiosas agulhas, já descritas, o Cão grande e o pequeno, o Charuto, o Zagaia, o Maria Fernandes são outros tantos produtos de acções vulcânicas.

É fora de dúvida que a orografia actual não é a representação da orografia primitiva. O contraste enorme entre os sectores Norte e Sul mostra simplesmente que as fôrças vulcânicas tiveram manifestações diversas. Os actuais cones vulcânicos apagados é de crer que aparecessem em épocas diversas, e alguns, hoje já pouco distintos, mostram que no decorrer dos tempos as acções vulcânicas foram diversas.

O Sr. Greeff aventou a ideia da existência duma grande cratera aos bordos da qual pertenceriam os morros, de que êle fez a *cordilheira de S. Tomé,* ficando o Pico ao centro, como já está indicado na transcrição da memória por êle publicada.

Não me parece admissível tal ideia. Atendendo à orografia actual parece mais aceitavel a hipótese da existência duma cratéra na região alta de S. Tomé, considerando a cordilheira Pico-Calvário-Lagoa Amélia, cuja disposição é quási em arco de círculo, parte do bordo dessa cratéra, que seria completada por terras, cujo desaparecimento deu logar à enorme ravina, por onde descem o rio Contador e seus afluentes,

No sector Sul não se encontram crateras apagadas. Não existiriam em tempos passados? As mesas de lavas, que se encontram na Ribeira Peixe não teriam de certo outra origem.

As agulhas notáveis, que neste sector se encontram, o Cão grande, o Charuto, os Formosos e outras, tiveram de certo outra origem, — injecções de matéria fluida, que se consolidou, como teve e terá logar ainda em muitas localidades, e que a erosão pela água no decorrer do tempo pôs a descoberto. Seria mesmo possível que o modo de formação fôsse um pouco diferente. Podia ter sido por ejecção. Fenómenos vulcânicos modernos podem servir para fundamentar esta explicação.

Quando em 1903 a Martinica sofreu horrorosamente o efeito de fenómenos vulcânicos deu-se o caso bem singular de na noute de 3 para 4 de Novembro surgir no alto da Montanha Pelada uma agulha atingindo a ponta a altitude de 1343 metros e a 24 atingiu 1575 metros. Desde êsse dia começou a desmoronar-se, descendo a 1424

metros, voltando a subir até 1608 metros em 6 de Dezembro. De novo perdeu em altura, voltando de novo a subir. Se não houvesse derrocadas esta agulha teria de altura 850 metros. É tão parecida com o Cão grande esta agulha (fig. 39), que faz lembrar logo análogo modo de formação.

Fig. 39. — O monolito da Montanha Pelada (Martinica)

Para ser possível interpretar devidamente a estrutura da ilha há ainda muito que estudar. É pouco o que por enquanto se sabe. A exploração dos terrenos poderá fornecer elementos importantes para estudo.

A êstes acidentes vulcânicos estarão talvez ligadas as fontes de água a ferver (água flêvê). Referindo-se a elas o Sr. Chevalier diz: — À la roça Santa Cruz, entre Boa-Esperança et Monte Café j'ai vu une fontaine débitant de l'eau sodée et de laquelle l'acide carbo-

nique se dégage constammant à gros bouillons. C'est la dernière trace connue de l'activité volcanique (1) — .

Destas fontes há várias. Alêm desta de Santa Cruz há uma em Queluz, outra muito importante na origem da Água Côco ao pé do Caixão Grande. Esta tem ácidos clorídrico e silícico e é muito digestiva e agradável, segundo afirma o Sr. Campos. Destas fontes curiosas vi uma apenas, a que se encontra na roça Roída. A temperatura da água destas fontes pouco ou nada difere da temperatura do ar, o que parece indicar que não vem de grande profundidade.

AS ROCHAS DE S. TOMÉ (2)

Para o estudo litológico da Ilha de S. Tomé possue o Museu Geológico da Universidade material já avultado, mas infelizmente ainda muito deficiente.

Colhido por pessoas sem prática dêsses serviços, não teem o valor duma colecção organizada por quem tivesse o intuito de fazer um estudo regular da geologia da ilha.

Ao lado de amostras regularmente colhidas, há muitas sem interesse — bocados de pedras rolados nos leitos das torrentes, fragmentos de camadas superficiais muito alteradas, etc.

A representação das diferentes regiões tambêm não está feita.

---

(1) *Occidente*, de 20 de maio de 1910.

(2) O estudo das rochas foi feito a meu pedido pelo professor de Geologia da Universidade de Coimbra, Dr. Anselmo Ferraz de Carvalho, e dele é êste capitulo.

A colecção do Museu é constituída por 95 exemplares colhidos pelo Sr. A. Frederico Moller por ocasião das suas explorações botânicas de 1885 ;

50 amostras de rochas e terras coligidas em 1885 pelo Sr. Spengler e oferecidas por Frederico Riester;

Exemplares de grandes dimensões de rochas do Cão Grande e vários exemplares colhidos pelo Sr. Dr. Júlio Henriques ;

Alguns exemplares colhidos e enviados pelo Sr. Ezequiel de Campos ;

4 belos exemplares de rochas com amidalas oferecidos pelos Srs. Drs. Eduardo e Arnaldo de Lemos.

Os exemplares proveem principalmente da parte de há mais tempo explorada, das vertentes norte e nordeste. Do sul há boas amostras do Cão Grande e apenas uma do Cabombey.

Da bacia do Ió e do Ana Chaves, onde seria tão curioso estudar a constituição dos Formosos e de certas extrusois, com o caracter do Cão Grande, da sua visinhança; de toda a vertente ocidental, com o Charuto, o Queijo, o Zagaia, ainda nenhuma amostra possuimos.

A pujança da vegetação e a falta de obras, como abertura de estradas com cortes profundos e a perfuração de túneis, tornavam relativamente difícil há uns anos atrás fazer uma colheita de exemplares representativos das rochas *frescas,* estudando-se ao mesmo tempo a sua situação relativa, as suas relações mútuas. Para a solução dêsses problemas não temos, em geral, nenhuma indicação.

Limitamo-nos por isso à simples notícia dos exemplares que nos pareceram mais próprios para caracterizar a constituição litológica da Ilha.

*

Como era de esperar é grande a variedade das rochas. Todas vulcânicas, correspondem naturalmente a períodos de erupção muito diferentes, apresentando texturas diversas e, pela composição, formando uma larga série que começa em rochas muito ricas em silicatos ácidos, como os alcali fonolitos do Ilheu das Cabras e termina nas rochas mais básicas, como os limburgitos e augititos do Rio do Ouro.

Mas apesar da sua variedade não deixam de constituir um interessante exemplo dos fenómenos de consanguinidade que caraterisam cada região vulcânica. Dum modo geral, pode dizer-se que *todas elas pertencem ao grupo das rochas vulcânicas alcalinas ou peralcalinas.*

A existência da *nefelina* ou da *haüyna* é um dos factos salientes que devem mencionar-se em primeiro lugar.

Por êle se aproxima a constituição litológica da Ilha de S. Tomé da das outras ilhas vulcânicas do Atlântico, desde as Canárias à Ilha da Ascenção e por êle também se reconhecem as relações estreitas com as visinhas regiões vulcânicas do continente africano.

*

Neste complexo agregado de rochas vulcânicas seria muito interessante distinguir as sucessivas formações.

Claramente o levantamento do Cão Grande, pela sua erosão ainda pouco acentuada, deverá ser efeito duma erupção relativamente moderna de lava fonolítica. Com uma grande semelhança com a agulha andesítica da última grande erupção da Montanha Pelada da Martinica, não constitue na ilha um facto isolado. Bem perto se encontra o Cão Pequeno, e nas vertentes do Ió Grande, acima do Formoso Grande, comunicou-nos o ilustre engenheiro Esequiel de Campos existirem extrusões com aspecto semelhante.

Noutras regiões da Ilha a acção vulcânica deve ter-se manifestado por forma bem diversa. É lícito atribuir a fenómenos explosivos a formação das Caldeiras e seria também explosivo o caracter da actividade do vulcão da Lagoa Amélia. Da sua visinhança proveem alguns exemplares de fragmentos de bombas vulcânicas e dêsse e doutro ponto da vertente nordeste foram colhidas cinzas pouco agregadas e tufos vulcânicos. Da região baixa do Rio do Ouro proveio um exemplar de tufo estratificado, com finas folhas.

*

Parece que as rochas dominantes são as basaltoides, pelo menos em todo o quadrante nordeste da Ilha, especialmente na bacia do Rio do Ouro. Mas com elas se associam os fonolitos, muitos deles com uma fissilidade muito acentuada e por isso frequentemente empregados no revestimento de terraços para a secagem de frutos, da mesma forma por que nas nossas regiões de xistos as suas folhas se aproveitam para o revestimento das eiras.

Os fonolitos e basaltos aparecem ligados por meio de rochas de transição podendo seriar-se as principais rochas representadas pela forma seguinte:

A — **Fonolitos**

1 — Alcali fonolito (bostonito) nefelínico — Ilheu das Cabras.
2 — Fonolitos nefelínicos — Cão Grande — Junto da Cascata do Manuel Jorge.

3 — Fonolitos hauynicos — Bacia do Rio Contador — Bordo da cratera da Lagoa Amélia.
4 — Fonolitos com plagioclase — Encosta direita do Rio An'Ambó.

B — **Andesitos fonoliticos**

1 — 1.º tipo, fonolitoide:
  a) com hornblenda — Contraforte do Pico.
  b) com hornblenda e piroxena — Cratera da Lagoa Amélia.
2 — 2.º tipo, basaltoide:
  a) com fenocristais de plagioclase. Traquiandesitos hornblendicos (cantalitos hornblendicos)—Pico de S. Tomé (1900^{m}) — Contraforte do Pico.
  b) sem fenocristais de plagioclase (camptonitos) — Cratera de S. Pedro — Margens do Manuel Jorge.

C — **Alcali basaltos**

1 — Traquibasaltos:
  a) Basaltoides — Pico — Junto da pirâmide da triangulação.
  b) Traquidolerito — Cabombey.
  c) Traquibasalto fonolitoide típico — Angolares.
  d) Passagem aos limburgitos — Rio do Ouro — Diogo Vaz.
2 — Basanitos nefelínicos fonolitoides — Pico.
3 — Tefrito nefelinico basaltoide — Nova Moka.
4 — Limburgito — Rio do Ouro.
5 — Augitito — Nova Moka.

FONOLITOS

1). Fonolito traquitoide, aproximando-se dos bostonitos tipicos de Rosenbusch.

Caracteres macroscópicos. Rocha clara, esponjosa, com vacuolos alongados. Com o auxílio da lupa distinguem-se bem cristais de feldspato. Elementos córados muito raros.

Exame microscópico. Textura panidiomórfica traquítica. Base formada de pequenos prismas alongados de *plagioclase,* de prismas grossos e curtos de *sanidina* e de cristais de secção quadrada de *nefelina.* Disposição fluidal acentuada.

Fenocristais de *sanidina* de dimensões variadas, em todos os graus de transição para os microlitos da base. Muitos cristais maclados.

Elementos escuros muito raros. Apenas fragmentos, de pequenas dimensões e espalhados, de anfibola sódica (barquevite?) castanha, com ângulos de extinção elevados.

(Loc. Ilheu das Cabras).

2). Fonolitos nefelínicos.

a) *Caracteres macroscópicos.* Rocha compacta de côr cinzenta esverdeada com brilho gorduroso. Cristais de feldspato, numerosos, com aspecto vítreo e clivagem distinta; cristais muito alongados de anfibola, pretos como os cristais grossos de piroxena. Contendo estes cristais, uma base de aspecto resinoso, que em camadas superficiais, alteradas, se apresenta em aglomerados esferoidais mais escuros, envolvidos por uma massa mais clara.

Fig. *a*

Exame microscópico. Textura porfirítica microlítica, com fenocristais mergulhados numa base em que um resíduo vítreo serve de cimento a microlitos de dimensões muito reduzidas. É a textura microlítica hialopilítica de Rosenbusch. (Fig. *a*, *b* e *c*).

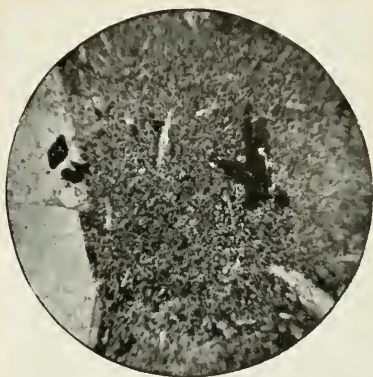
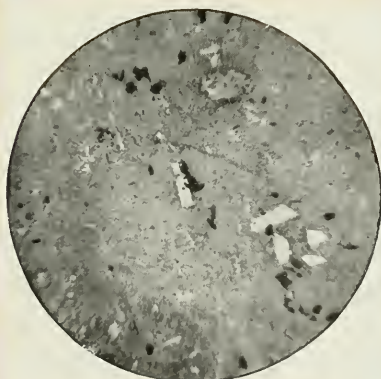



Fig. *b*

Os microlitos da base são de *sanidina, aegirina* e *nefelina.* Os microlitos de sanidina sam incolores e teem a forma de bastonetes alongados; os de aegirina, de côr verde clara, sam aciculares; e os de nefelina apresentam as suas caracteristicas formas quadrada e hexagonal mais ou menos nítidas. Tambêm, com certa freqüência, se encontra a *hematite* em pequenos aglomerados de fragmentos irregulares, avermelhados.

Fenocristais de *sanidina* muito frequentes e ocorrendo em duas gerações. Alguns, de grandes dimensões, tabulares, com a forma de Carlsbad, ou prismáticos (fig. *a* e *c*); outros de dimensões muito reduzidas, geralmente prismáticos, muito alongados (fig. *c*).

Fig. *c*

Aegirina-augite em cristais alongados, fortemente birefringentes, e com pleocroismo sensivel. Verdes, com as margens de tom mais carregado.

Cristais de *hornblenda* verde escura ou castanha, com forte pleocroismo.

Sodalite em cristais de secção quadrada ou hexagonal e apresentando-se geralmente associados em grupos de tres ou mais.

Esta rocha constitue a agulha extrusiva do Cão Grande, cuja semelhança com a da última erupção da Montanha Pelada, da Martinica, é tão impressiva.

(Loc. Cão Grande).

b) *Caracteres macroscópicos.* Rocha compacta cinzenta esverdeada, clara, em que apenas se distinguem cristais de feldspato e anfibola.

Exame microscópico. Textura porfírica com base microlítica traquítica.

A *base* é formada por pequenos prismas alongados, incolores, de *sanidina,* microlitos de *aegirina,* claros de tons verdes; pequenos cristais de *anfíbola,* castanhos, alguns em losangos em que se distingue o reticulado dos traços da clivagem; finalmente por cristais de *nefelina.* Êste último mineral associado com produtos de decomposição também forma pequenas manchas claras, e cuja forma se aproxima do quadrado.

Fenocristais de *sanidina* muito abundantes. Cristais de *hornblenda* de duas variedades; uma, verde, com forte pleocroismo, ângulos de extinção (c : c) elevados (20°); outra, castanha com ângulos de extinção (c : c) pequenos (5°). Alguns dêstes últimos de grandes dimensões e maclados.

Agregados cristalinos de *nefelina*. *Noseana* ou *haüyna* em cristais alterados e com pequena freqüência. Raros cristais incompletos de *titanite,* amarela-avermelhada, com grande relêvo e superfície áspera. Cristais de *magnetite* e *apatite* raros.

(Loc. Junto da Cachoeira do rio Manuel Jorge).

3). Fonolitos hauynicos.

a) Caracteres macroscópicos. Rocha compacta, áspera ao tacto, parda esverdeada, clara. A pasta aparentemente homogénea encerra cristais vítreos de feldspato, grãos de *hauyna* de côr azul escura e prismas de anfíbola, pretos.

Exame microscópico. Textura porfírica traquítica com arranjo fluidal dos pequenos cristais e microlitos da base (fig. *d*).

Fig. *d*

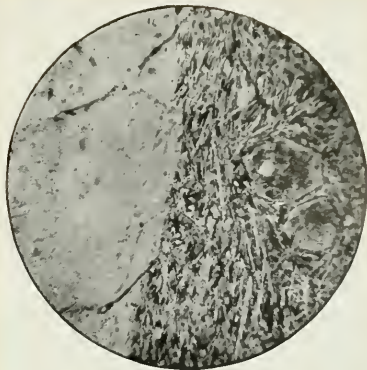
Base formada por microlitos aciculares, incolores, de *sanidina* e microlitos e pequenos cristais de *nefelina,* distinguindo-se daqueles pela sua forma. Finos microlitos aciculares ou curtos e irregulares de piroxena sódica, *aegirina.* Pouco vidro residual.

Fenocristais de *sanidina* em grande número e muito desenvolvidos, uns tabulares, outros prismáticos, alguns maclados.

Cristais de *hauyna* frequentes e de dimensões muito variadas. Muitos deles idiomórficos, em secções exagonais (fig. *d*), outros de contorno arredondado. Os menores apresentando-se quási sem inclusões e duma bela côr azul clara. Os maiores teem assim colorida a parte externa e apresentam um núcleo escuro formado por inclusões que nalguns cristais se dispõem regularmente numa rede finíssima.

Ainda representadas a *biotite* e a anfíbola sódica, *arfvedsonite,* de côr verde azulado com forte pleocroismo.

Pequenos cristais de *titanite, magnetite* e *apatite,* esta última em inclusões da biotite.

(Loc. Bacia do rio Contador).

b) Caracteres macroscópicos. Rocha aparentemente muito seme-

lhante à anterior. Compacta, parda esverdeada, áspera ao tacto, muito homogénea.

Exame microscópico. Textura microlítica pilotáxica, de Rosenbusch. Base formada por uma trama complicada de pequenos elementos geralmente aciculares, formados pela *aegirina, plagioclase* e *sanidina.* No meio deles pequenos cristais de nefelina e pequenos granulos de magnetite.

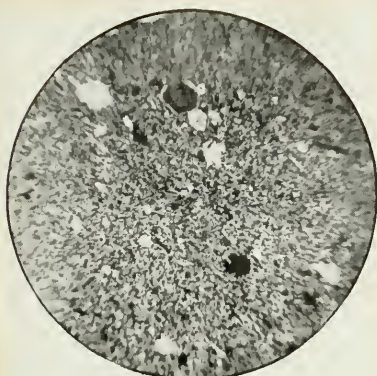



Fig. *e*

Cristais pequenos (fig. *e*) de *sanidina* e *nefelina* duma primeira consolidação, os da nefelina distinguindo-se pela forma das suas secções, quadradas ou exagonais. Pequenos cristais de *hauyna* mais raros. Na figura nota-se um de contorno exagonal com as inclusões características tomando-o quási todo, ficando livre delas um delgado invólucro.

Raros grãos de olivina e cristais de anfíbola. Esta rocha com a sua base plagioclasica estabelece com a seguinte a passagem para as rochas com plagioclase dominante.

(Loc. Bordo da Cratera da Lagoa Amélia).

4). Fonolito nefelínico com fenocristais de plagioclase.

Caracteres macroscópicos. Rocha cinzenta oscura compacta, com aspecto basaltoide. Distinguem-se cristais de feldspato, de anfíbola e piroxena.

Exame microscópico. Textura porfírica traquítica. Formam a base pequenos cristais e microlitos de *aegirina, nefelina* e *plagioclase.* Em pequenos veios veem-se cristalizações de *calcite.*

Os fenocristais mais salientes e mais abundantes são de *plagioclase* (albite) e *sanidina.*

A *nefelina* aparece também em agregados cristalinos, muitas vezes associada com produtos de decomposição.

Cristais de biotite e hornblenda com a superfície muito alterada por fenómenos de corrosão magmática, apresentando-se as secções com uma orla escura em que se distinguem grãos de magnetite e augite de muito pequenas dimensões.

Cristais de aegirina-augite, verde claros, com pleocroismo sensivel.

Raros cristais em losango, de titanite, com o seu relêvo muito acentuado. Cristais opacos de magnetite.

(Loc. Margens do rio An'Ambó).

ANDESITOS FONOLÍTICOS

1.º) Tipo fonolitoide.

a) Com hornblenda.

Caracteres macroscópicos. Rocha parda esverdeada clara, compacta. Distinguem-se cristais de feldspato e anfíbola.

Exame microscopico. Textura porfírica traquítica, com fenocristais e microlitos alongados em disposição fluidal e com acentuado paralelismo (fig. *f*).

Fig. *f*

Base principalmente formada por microlitos aciculares e pequenos cristais prismáticos de *labradorite,* e por pequenos cristais de nefelina. Notam-se com freqùência pequenos esqueletos de cristais de plagioclase.

Fenocristais muito frequentes de *labradorite* e anfíbola sódica, *arfvedsonite.* Estes caraterizados pela sua forma, em prismas muito alongados, como se vê na gravura (barra escura, à direita e em baixo), pela sua côr verde carregada, com forte pleocroismo.

Tambêm se encontram cristais de augite e de hauyna ou noseana.

(Loc. Contrafortes do Pico).

b) Com hornblenda e piroxena.

Exame microscópico. Textura traquítica com disposição fluidal.

Base formada por microlitos e pequenos cristais de plagioclase (oligoclase ?) sanidina, nefelina e magnetite.

Fenocristais prismáticos de labradorite, muito alongados; de aegirina-augite, verde, com pleocroismo sensível; e de biotite ou

hornblenda muito alterados com forte corosão magmática. Pequenos cristais de apatite.

(Loc. Cratera da Lagoa Amélia).

2.º) Tipo basaltoide.

a) Com fenocristais de plagioclase (Cantalitos hornblendicos).

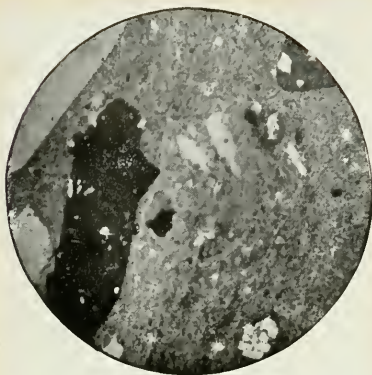



Fig. *g*

Caracteres macroscópicos. Rocha cinzenta escura com aspecto de basalto.

Exame microscópico. Textura hialopilítica com vidro residual abundante (fig. *g*).

Na base microlitos aciculares de feldspato e augite e pequenos cristais de nefelina, sanidina, plagioclase e magnetite.

Fenocristais de labradorite e hornblenda, com inclusões de apatite.

Esta rocha é menos rica em nefelina do que a anterior.

(Loc. Pico de S. Tomé a 1900^{m} de altitude).

b) Alcali basalto (Camptonito?).

Caracteres macroscópicos. Rochas compactas de côr cinzenta muito escura e de aspecto basaltoide.

Exame microscópico. Textura microlítica pilotáxica.

A base formada por labradorite, augite e magnetite.

Cristais desenvolvidos de hornblenda, muito corroidos e alguns totalmente transformados em agregados de grãos de magnetite e augite. Raros cristais ou manchas claras, quadradas, de nefelina.

Faltam os fenocristais de plagioclase.

Rocha visinha dos Camptonitos.

(Loc. Cratera de S. Pedro. — Assentadas nas margens do rio Manuel Jorge).

ALCALI BASALTOS

Adoptámos para a classificação destas rochas o seguinte quadro de Reinhald Reinish (1), suprimindo os termos em que a leucite é o feldspatoide dominante:

	Com plagioclase	Plagioclase e nefelina	Nefelina	Resíduo vítreo
Com olivina	Traquibasaltos (2)	Basanitos nefelínicos	Basaltos nefelínicos	Limburgitos
Sem olivina		Tefritos nefelínicos	Nefelinitos	Augititos

Em todas estas rochas entra a nefelina. Nos traquibasaltos como mineral acessório, nos basanitos e tefritos associada com a plagioclase em proporções visinhas, nos basaltos nefelínicos e nefelinitos dominante e nos limburgitos e augititos subordinada.

A. Traquibasaltos.

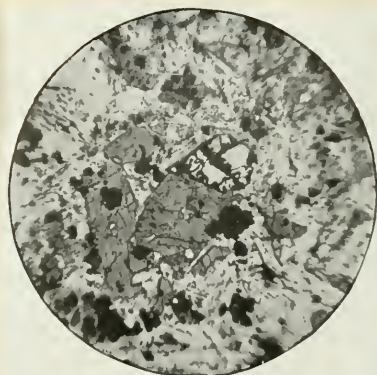
a) Traquibasalto basaltoide.

Caracteres macroscópicos. Rocha cinzenta escura de aspecto basaltoide.

Exame microscópico. Textura porfírica, com base holocristalina; agregados de fenocristais dando-lhe a forma *glomero-porfírica,* de Judd (fig. *h*).

Fig. *h*

Base de labradorite e augite (diopside), com raros cristais de nefelina, biotite e magnetite.

Fenocristais de augite, parda, incluindo pequenos cristais de apatite; e de olivina, alguns idiomór-

(1) R. Reinish — *Petrographisches Pratikum,* Berlin, 1912.

(2) Achavamos mais própria a designação — basaltos fonolíticos.

ficos, com formas bem desenvolvidas e geralmente com as suas habituais alterações em serpentina ou oxidos de ferro.

Alguns octaedros e grãos de magnetite de dimensões apreciaveis, duma primeira geração, diferentes dos grãos da base.

(Loc. Pico, junto do marco da triangulação).

b) Traquidolerito.

Caracteres macroscópicos. Rocha cinzenta-escura, com cristais macroscópicos de feldspato, brancos, alterados.

Fig. *i*

Exame microscópico. Textura holocristalina avisinhando-se da textura ofítica (fig. *i*).

Predominam os cristais colunares da labradorite e massas de grãos irregulares de augite e olivina. Dêste último mineral cristais regulares, muito irregularmente fendidos.

Alguns fenocristais de plagioclase, tabulares e com estrutura zonar, de maiores dimensões que os cristais colunares.

Pequenos cristais ou pequenas manchas claras de nefelina.

A textura faz classificar esta rocha entre os doleritos.

(Loc. Cabombey).

c) Traquibasalto típico.

Caracteres macroscópicos. Rocha cinzenta-escura, compacta, com aspecto basáltico.

Exame microscópico. Textura microlítica traquítica (fig. *j*). Base de labradorite em pequenos cristais alongados, augite, magnetite e nefelina.

Fenocristais de augite, pouco abundantes e de pequenas dimensões.

A rocha não contêm olivina.

(Loc. Angolares.)

Fig. *j*

d) Rochas de transição para os limburgitos.

1.ª). *Caracteres macroscópicos.* Rochas compactas basaltoides com cristais de piroxena e grãos de olivina.

Exame microscópico. Textura porfírica com base microlítica pilotáxica, ou hialopilítica mas com muito pouco vidro residual (fig. *k* e *l*).

Na base microlitos de plagioclase e augite, grãos de magnetite e de olivina. Nefelina rara.

Fig. *k*

Fenocristais dominantes de augite, muito claros, quási incolores, outros claros na parte externa, mas com a parte central verde. Muitos maclados.

Cristais e grãos de olivina com serpentinização frequente. Cristais de magnetite.

A augite é o mineral predominante.

Loc. São as rochas mais frequentes da bacia do rio do Ouro.

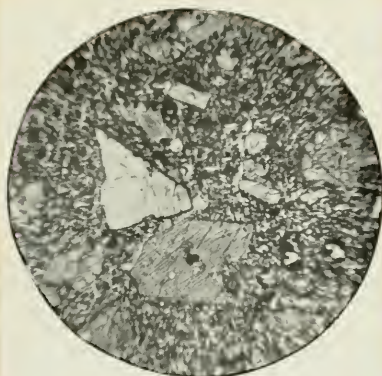



Fig. *l*

2.ª). *Caracteres macroscópicos.* Rochas porosas, basaltoides, cinzentas-escuras em que com o auxílio da lupa se distinguem cristais de augite, magnetite e grãos de olivina.

Exame microscópico. Textura porfírica pilotáxica ou hialopilítica.

Base formada principalmente por microlitos de augite e magnetite.

Grandes cristais de olivina, idiomórficos, de contorno hexagonal, com alongamento da zona prismá-

Fig. *m*

tica. Traços de clivagem imperfeitos e paralelos à direcção do alongamento.

Grãos corroidos de olivina envolvidos por cristalizações de augite (fig. *m*).

Grandes cristais de aegirina-augite, pleocroicos, com tons verde claro no contorno e verde carregado no meio.

Rocha visinha dos *limburgitos,* pelo predomínio da augite e olivina.

Loc. Molundo, Diogo Vaz. Muito semelhante um exemplar do bordo da Lagoa Amélia.

B. Basanito nefelínico fonolitoide.

Caracteres macroscópicos. Rochas cinzentas escuras, ásperas e porosas, quási homogéneas, distinguindo-se cristais de hornblenda e augite.

Exame microscópico. Textura porfírica microlítica.

Base de augite, plagioclase, nefelina e sanidina (?). *Cristais* de hornblenda apresentando com freqùência larga orla de corrosão magmática com produção de augite e magnetite. Augite basaltica e aegirina-augite tão abundante como a hornblenda.

Raros grãos de olivina. Agregados de nefelina. Muito rara a hauyna ou noseana. Pequenos cristais de apatite e magnetite.

Loc. Pico de S. Tomé.

C. Tefrito nefelínico basaltoide.

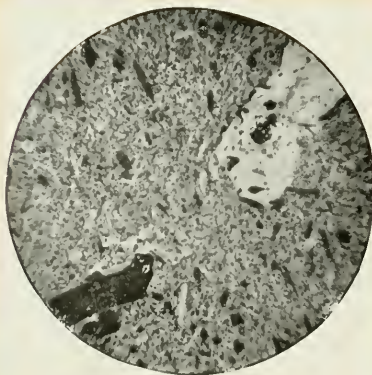



Fig. *n*

Rocha densa, compacta, homogénea, de côr cinzenta escura, fractura conchoide. Aspecto do basalto.

Exame microscópico. Textura porfírica microlítica.

A base formada por microlitos e pequenos cristais alongados de plagioclase e augite (fig. *n*). Menos abundantes, pequenos cristais de nefelina. Magnetite.

Numerosos cristais de hornblenda, alguns quási inteiramente

transformados em aglomerados de pequenos grãos opacos de magnetite.

Maças divididas de nefelina e cristais de labradorite. Cristais de augite, parda clara.

Loc. Nova Moka. Da mesma loc. outra amostra de rocha mais escura e com augite dominante e sem fenocristais de plagioclase.

D. Limburgito.

Caracteres macroscópicos. Rocha densa, preta, basaltoide, com amigdalas.

Exame microscópico. Textura microlítica com resíduo vítreo. Microlitos de augite violácea e magnetite. Pequenas agulhas incolores de olivina, com forte relêvo, extinção longitudinal, e pequenos esqueletos de cristais do mesmo mineral com a sua forma característica em dois ramos curvos, voltando um para o outro o lado convexo e ligados pelo meio.

Cristais de augite quási incolores e grãos de olivina e magnetite.

Esta rocha afasta-se dos limburgitos tipos pela redução da parte vítrea.

Loc. Curso médio do Rio do Ouro.

E. Augitito.

Caracteres macroscópicos. Rocha muito densa, preta, com vacuolos. Distinguem-se pequenos cristais pretos de augite.

Exame microscópico. Textura porfírica de base microlítica com resíduo vítreo pouco abundante. Microlitos de augite e magnetite. (fig. *o*).

Cristais de augite, de côr violeta pálida, quási incolores, alguns. Rocha, como a anterior destituida de feldspato.

Loc. Nova Moka

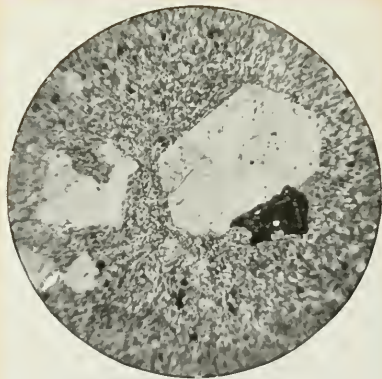



Fig. *o*

CLIMA

Do clima da ilha pouco se sabe alêm do que é comum a todas as terras, que se encontram em condições geográficas análogas. Colocada quási sob o equador tem as duas estações distintas de chuva e de tempo sêco, durando esta em geral de Maio a Setembro com variantes em diversos pontos da ilha. A época das chuvas tem por vezes uma pequena diminuìção de intensidade em Janeiro formando o que chamam — pequena gravana ou gravanita. — Em todos os outros meses a chuva é por vezes enorme, a humidade do ar muito considerável e a temperatura alta. Durante esta estação chove abundantemente em todos os dias, quási sem excepção. Como em toda a zona tropical, quási a hora certa nuvens de trovoada aparecem vindas quási sempre do Norte, e a tempestade, por vezes medonha, desenvolve-se e durante todo o tempo, que ela dura, a chuva cai em torrentes. Os rios engrossam rápidamente, tornando-se violentos em todo o seu curso: nada se lhes pode opor. No seu rápido correr as mais pesadas rochas são arrastadas, árvores colossais são arrancadas, A ventania forte que acompanha a tormenta vem auxiliar a acção destruìdora. O efeito é por vezes horrivel, aterrador.

Passado certo tempo tudo sossega: a convulsão passou. O ceu apresenta-se limpo e de uma notável transparência. As árvores lavadas pela chuva torrencial parecem mais verdes e viçosas; as aves cantam; tudo respira satisfação.

Em S. Tomé, como os rios são de curta extensão e de leito extremamente inclinado, o efeito da tempestade é rápido e violento. Por vezes o viandante fica detido entre dous rios, tendo de esperar que a torrente pare.

Nesta estação a alta temperatura e a grande humidade são altamente incómodas.

Durante a gravana não há chuvas, ou quando as há são de pouca importância; a temperatura é menos alta; o ceu quási sempre mais ou menos toldado. São condições estas, como já se disse, comuns a todos os países intertropicais. Em cada um dêles há porêm va-

riantes, que dependem de condições locais, tais como a orografia, a direcção e freqùencia dos ventos, a vegetação, a acção das correntes marítimas nas terras proximas do mar, ou cercadas por êle.

A ilha de S. Tomé está cercada por mar quente, devido às duas correntes marítimas, uma ascendente costeando o continente africano, aquecendo durante o trajecto, a outra descendente, a corrente da Guiné, igualmente quente. Em mar de temperatura alta o ar satura-se de humidade que se nota em toda a ilha. A direcção dos ventos, o número de vezes que em cada rumo sopram determinam graus de humidade diversos nas diversas localidades e essas variantes estão intimamente ligadas com a orografia da ilha. Variadíssima como é, deve determinar variadíssimas condições locais.

Pelo quadro seguinte pode fazer-se ideia da importância dos ventos que em diversas direcções sopram na ilha. É êste quadro baseado no que tem sido publicado e principalmente pelo que se lê no livro do Sr. Ferreira Ribeiro.

Como unidade tomei o número (8) de vezes que na cidade soprou o vento NNE.

NNE	WEW	NWW	ESE	WSW	ENE	E	NE	NE	SW	NW	N	SSW	SSE	SE	S
1(8)	1,1	1,4	1,5	1,4	1,6	2	2,9	3,7	4	4,1	5,6	10,7	12	16	47,9

Por êste quadro se vê a importância que teem os ventos, como factores climatéricos e vê-se bem qual deva ser a acção dos ventos do sul, o menos freqùente dos quais é representado por 10,7, que corresponde a 85,5 vezes que tal vento sopra, e o vento S é indicado por 47,9, correspondendo a 373,3 vezes a sua acção na ilha, ao passo que a soma das vezes que todos os outros sopram é consideravelmente menor.

Junte-se a isto a forma orográfica da ilha; uma muralha alterosa dividindo-a em duas regiões bem definidas, uma ao Norte, outra ao Sul, dando logar a humidade, chuvas e nevoas mais freqùentes e importantes no sector Sul. Êste mesmo, dividido por montes altos e sulcado em direcções diversas por ravinas fundas, necessàriamente tem de apresentar condições climatéricas muito variadas.

O Sr. Campos, bom conhecedor de tudo quanto se refere a

S. Tomé, em carta, que me dirigiu diz o seguinte:—A gravana acentúa-se, em regra, ràpidamente por toda a ilha numa transição brusca do tempo; mas as chuvas veem de vagar. Ficam elas mais ou menos permanentes em torno do Zagaia e nas terras altas do Pico e e Cabombey. No centro da ilha, quer na bacia do Ió, perto da Peninha, quer na profundidade do talvegue dos rios Lembá e Cantador, em plena gravana (Junho e Julho) senti sempre chuva, um nevoeiro densíssimo, que de vez em quando se resolvia em chuva. Descendo as torrentes o tempo ia mudando, e na proximidade do litoral encontrava-se a gravana sêca.

Pode-se observar todos os anos a marcha das primeiras chuvas do sudoeste para norte por ambos os lados da ilha. Nas viagens de circumnavegação, ou a quem se desloque freqùentemente pela ilha o fenómeno dá na vista. Os nevoeiros permanentes do Zagaia ao Morro Irene, e do Cabombey ao Pico, começam a resolver-se em chuva, e o litoral do Bindá até à Ponta Furada dia a dia se enevôa mais. No entretanto começa a chover no Paga Fogo e nas terras altas a sudoeste do Pico, notando-se dia a dia o descanso e engrossamento das névoas das montanhas, sem que a gravana deixe de soprar rija de sudoeste nas terras de S.[ta] Catarina, Diogo Vaz e Ponta Figo.

Já está ensopada toda a Estação Palanque e Ponta Furada e a terra de Diogo Vaz. continúa toda gretada com os cacoeiros de ramos sem flores. Pelo lado do Ió acontece o mesmo; chove do Formoso grande para o centro da ilha nas terras de Vila Verde e Novo Brasil, há secura nas terras de litoral por S. João, Coimbra, Aliança, e sopra a gravana rija de Angra Toldo à cidade. O centro da ilha cada vez mais se carrega de nuvens, lá por 8 ou 12 de Setembro ouve-se a primeira trovoada a nordeste das terras altas, e cái a primeira chuva, que basta para florirem os cafezeiros. Ao mesmo tempo a chuva ronda pelas praias de oeste e vem até Diogo Vaz, dias depois até às Neves, quando por Água-Izé começa tambêm a chover.

Quantas vezes por dias e até por semanas consecutivas faz sol num ponto donde se vê a chuva caír torrencialmente a 3 ou 5 quilómetros mais longe... Em 1904, na segunda quinzena de Junho chovia no cume superior do Lembá, àlêm do Morro Irene; só no fim de Agosto já chovia em Paga Fogo, de Diogo Vaz à praia de S.[ta] Catarina, e só em 12 de Setembro é que começou a acentuar-se

em Ponta Figo o mesmo ceu carregado que de há tanto tempo se notava para as bandas da Ponta Furada (1).

A grande humidade atmosférica dá lugar nas altas regiões a nevoas densíssimas. Na minha digressão até à Lagoa Amelia, aí a nevoa era tão densa, que nada se distinguia a pequeníssima distância. O Pico está quási sempre cercado de largo anel de nuvens. Quem lá chega gosa de admiravel espetáculo. O Sr. Campos descreve assim o que tanto admirou quando duma vez subiu ao ponto mais alto da ilha: — Nem ao menos ao sol posto, antes da retirada de todos os dias, o ceu apresentava aspectos lindos. Só num dia por pouco não fui assaltado pela noite no Pico por causa da paisagem. Ás cinco e meia começou a limpar, e em poucos minutos num rápido mudar de scenário, tinha a meus pés em toda a volta, dos confins do horizonte até 20 metros de mim, uma enorme geleira alvíssima, chã, de nível, deslocando-se socessivamente para oeste, cheia de ondulações e sombras delicadas ao largo, a noroeste. Sobresaindo a um mar branco não agitado, *única mancha de terra*, estava apenas o topo do Pico, a meus pés com uma extensão menor que trinta metros, em oval irregular, com uns pinheiros esganiçados e uma árvore de aspecto estranho; o sinal da triangulação com o quadrado branco, como se fosse vela da jangada misteriosa dum mar fantástico. O sol a dous palmos acima do horisonte, todo radiante num ceu de chumbo cortado de fresco, muito extravagante, sem uma nuvem, sem o mínimo tom avermelhádo de crepúsculo; e Venus atrás dêle a caminho para o ocidente, destacando-se muito bem como estrela brilhante no ceu plumbeo.

Para leste a sombra do Pico muito esguia no mar de nevoeiro, sombra que parece que tem léguas de extensão a terminar em bico aureolado por um resplendor de arco iris, como se fôsse cabeça de um santo. Uma espécie de ilusão de que êsse canto de terra, com árvores musgosas e disformes ia a navegar na geleira tão suavemente, como se deslizasse em mar estanhado. E por sobre tudo isto um silêncio, que não se exprime, a letargia enorme da naturesa que vai dormir debaixo do lençol branco do nevoeiro... —

Todas as variantes climatológicas deviam ser observadas com rigôr.

---

(1) E. Campos — *Conferencia*, pág. 16.

Tal serviço não é questão de luxo, mas sim de necessidade e utilidade. Para se empreender qualquer cultura com proveito é indispensável conhecer o clima da região natural da planta, que se quizer cultivar, e o clima da região na qual a cultura tem de ser feita.

Não se procedendo assim, o acaso poderá favorecer a empresa, mas pode bem dar-se o contrário, e então todo o trabalho e dinheiro empregado na tentativa será perdido.

Por outras razões essas observações meteorológicas são necessárias.

A floresta tem importância capital no clima, e especial na humidade da região. Derrotada a floresta sem cuidado, pode bem suceder que haja profunda alteração na humidade do ar, e como conseqüência a diminuição ou mesmo o desaparecimento das chuvas, indispensáveis para todas as culturas.

A província de Cabo Verde é disto prova evidente.

A excessiva humidade pode ser tambêm prejudicial. É por tudo isto que convêm ter a floresta como regulador do clima e isso não se pode conseguir sem se fazerem regulares observações.

Pouco se tem feito para conhecer o clima da ilha. Só em duas localidades se tem realizado observações, na cidade com repetidas interrupções e em Monte Café onde o Sr. Spengler fez observações regulares durante 10 anos seguidos. As primeiras foram feitas a pequena altitude e a pequena distância do mar, as de Monte Café foram feitas na altitude de 690 metros, e a 10.832 metros de distância do mar.

Os quadros seguintes dão a conhecer os resultados obtidos nas duas estações.

Resumo das principais observações meteorológicas feitas no posto meteorologico de S. Tomé, durante o período de cinco anos

(Anais do Observatorio de D. Luís)

Altitude . . . . 5m   Distância do mar 78m

1877-1881	Pressão atmosférica — Média	Temperatura em graus centigrados				Humidade relativa — Média	Chuva		Evaporação		Número de dias de chuva — Média	Quantidade de nuvens — Média
		Média das máximas	Média das minimas	Máxima absoluta	Minima absoluta		Total	Máxima em 24 horas	Total	Máxima em 24 horas		
	mm						mm	mm	mm	mm		
Janeiro	758,7	29°,8	21°,8	32°,5	19°,5	83,5	99,3	70,0	121,1	6,4	9	6,4
Fevereiro	758,9	30 ,3	22 ,2	33 ,0	19 ,8	81,6	108,6	100,2	119,9	5,8	7	7,0
Março	759,0	29 ,9	22 ,1	33 ,0	19 ,0	80,4	153,6	96,0	136,7	6,6	10	6,9
Abril	758,8	29 ,7	22 ,2	32 ,0	19 ,9	82,1	149,0	93,5	125,1	5,8	10	7,0
Maio	759,7	28 ,9	23 ,3	31 ,2	20 ,0	80,8	111,5	59,0	133,3	6,0	8	7,3
Junho	761,7	27 ,2	21 ,4	30 ,0	16 ,5	75,7	22,5	40,0	142,0	6,2	1	7,3
Julho	762,0	26 ,5	20 ,7	29 ,0	16 ,0	75,2	0,0	–	139,4	6,0	–	8,2
Agosto	761,8	27 ,2	20 ,5	29 ,4	15 ,8	75,9	0,8	1,5	136,7	6,0	1	7,9
Setembro	761,2	28 ,0	21 ,4	29 ,8	18 ,0	77,9	22,7	40,0	127,3	6,0	5	7,6
Outubro	760,0	28 ,9	21 ,9	31 ,8	18 ,0	80,0	123,9	89,0	123,7	5,8	9	7,6
Novembro	757,9	29 ,5	21 ,7	32 ,6	18 ,0	81,9	160,2	96,0	112,2	5,8	10	7,4
Dezembro	758,6	30 ,1	22 ,0	32 ,8	18 ,0	81,2	55,5	96,0	113,4	5,8	5	7,2
Média anual	759,9	28 ,8	21 ,8	máxima 33 ,0	minima 15 ,8	79,7	1007,6	máxima 100,2	1530,8	máxima 6,6	75	7,3

Recapitulação das observações feitas durante 10 anos em Monte Café

Anos de 1885-1894	Pressão atmosférica — Média	Temperatura em graus centígrados				Humidade relativa — Média	Chuva		Evaporação		Número médio de dias de chuva por mês	Quantidade de nuvens
		Média das máximas	Média das mínimas	Máxima absoluta	Minima absoluta		Total	Máxima em 24 horas	Total	Máxima em 24 horas		
1885	709,8	26,2	17,3	32,5	14,8	79	2851,6	109,9	481,5	2,8	18	8,1
1886	708,7	25,3	16,8	30,2	12,4	80	2821,3	185,2	677,8	4,0	14	7,8
1887	708,5	23,9	15,9	27,7	10,0	80	2178,0	97,1	660,0	4,5	15	7,6
1888	708,7	23,9	16,3	27,5	10,0	83	2370,1	146,7	457,9	3,3	15	7,8
1889	709,1	24,9	16,8	29,0	12,0	82	2482,5	108,5	470,6	3,4	14	7,6
1890	708,3	24,3	15,5	28,6	9,9	82	2664,0	108,2	523,3	5,0	14	6,7
1891	707,4	24,3	14,9	27,3	8,7	85	1893,2	81,0	447,7	3,3	13	7,3
1892	709,4	25,2	14,8	28,2	9,6	84	1761,3	79,8	556,1	5,2	12	7,1
1893	703,6	24,6	18,4	28,6	12,4	86	4081,1	92,5	595,1	4,5	17	7,8
1894	704,7	24,6	18,1	28,2	11,2	84	2840,2	145,0	580,1	5,7	14	8,0
Médias e extremas dos 10 anos	707,8	24,7	16,5	32,5	8,7	82	25943,3m/m	—	5450,1m/m	—	15	7,6

Êste pequeno exemplo mostra bem como uma leve mudança nas condições locais dá logar a modificações meteorológicas importantes.

Uma diferente altitude apenas dá alêm doutras modificações uma enorme diferença na quantidade de chuva e na evaporação.

Que notáveis diferenças não haverá nas diversas localidades da ilha expostas a ventos tão diferentes e a outras condições. Que quantidade de chuva não cairá no sector Sul, indo todos os ventos que nele sopram deparar com a cordilheira central determinando a precipitação da água e a formação de névoas quási permanentes e um superior grau de humidade.

O conhecimento do clima duma localidade qualquer não tem únicamente o interesse scientífico; é de primeira necessidade para a vida do homem e para o bom resultado das culturas, que êle queira empreender, ou dos animais que deseje criar.

Hoje ninguêm pode duvidar disto.

Um simples exemplo mostra a verdade desta afirmação.

A floresta é um agente de condensação de humidade e como conseqùência de chuvas. Terreno coberto por floresta densa é necessáriamente muito húmido e como tal prejudicial ao homem e a determinadas culturas. O exemplo está nos resultados péssimos da cultura do cacau em determinada altitude no sector Sul.

A floresta desvastada sem critério pode determinar o efeito contrário. Em muitas localidades a desvastação da floresta é seguida da falta de humidade e de chuvas e em mais duma localidade a aridez é tal, que a terra se torna improdutiva.

O sector Norte de S. Tomé ressente-se já não pouco do efeito da destruïção do arvoredo. Êste deve ser conservado na devida proporção e isso só se consegue tendo por guia os instrumentos meteorológicos.

E não se pense que a observação dêsses instrumentos oferece dificuldades. É justamente o contrário. Com dous termómetros, um marcando as temperaturas mais altas (termómetro de máxima), outro as mais baixas (termómetro de mínima), um psicómetro e um pluviómetro, lendo êstes instrumentos todos os dias a hora determinada, tem-se o que é mais importante.

A casa Negreti e Zambra de Londres vende esta pequena colecção de instrumentos por pequeno preço.

Um outro processo consiste no emprêgo de instrumentos registradores. Com êsses o trabalho reduz-se a substituir o papel no

qual o instrumento regista os fenómenos meteorológicos durante dias, e a ler o registo feito. É serviço de poucas horas no fim de cada semana (1).

Se na sede de cada roça houvesse êstes instrumentos, o clima da ilha seria definido e poderia com precisão indicar-se o tratamento das florestas para que nunca faltasse a humidade e as chuvas na quantidade útil.

Seria óptimo, na dificuldade de se realizar êste serviço nas roças que o govêrno da província estabelecesse certo número de postos em localidades convenientes, ou ainda tratasse com os proprietários das roças para que essas observações fôssem feitas, concedendo-se uma gratificação ao observador. Não poderia ser grande a despesa, e era considerável o valor do serviço feito.

Se para as culturas o estudo dos elementos meteorológicos indicados é suficiente, para a aclimação e condições de vida do homem outros elementos há e importantíssimos, cujo estudo é absolutamente necessário para serem conhecidos e poderem ser corrigidos.

O calor e humidade são dous agentes activíssimos da decomposição orgânica dando logar ao desenvolvimento extraordinário de agentes patogénicos. Em conseqùência disso o ar e a água, elementos essenciais para a vida do homem, são constantemente contaminados, tornando-se agentes poderosos de doenças. A decomposição das matérias orgânicas nas águas pantanosas, infectam o ar; análogas decomposições nas florestas e nas plantações produzem efeito semelhante e infiltrando-se na terra vão contaminar as águas das fontes e dos rios.

O exame dos quadros nosológicos de S. Tomé, e servem bem para isso os que se encontram nas publicações do Sr. Manuel Ferreira Ribeiro (2), mostra que são predominantes as febres palustres sob diversas formas e as molestias intestinais — a diarreia e a desenteria —, cuja origem é hoje conhecida.

O exame médico é sempre indispensável. Êle tem mostrado que os pantanos são causa de grandes males e que as impurezas das águas de consumo são portadoras de agentes maléficos diversos.

---

(1) A casa Richard Frères (Paris, Impasse Fessard, 8) fornece aparelhos registradores muito bons.

(2) M. F. Ribeiro. — *A provincia de S. Thomé. e Principe e suas dependencias.*

Em S. Tomé, especialmente na cidade, o clima não é bom e a causa está principalmente na existência de pantanos nas proximidades e na má qualidade das águas de consumo.

Uma análise bacteriológica publicada no Boletim oficial de 1916 n.º 24 indica 100.000 colibacilos por litro de água e indica igualmente abundância do bacilo desintérico.

Nas diversas localidades da ilha é desconhecida a constituição das águas de consumo. É de crer que muitas não sejam próprias para a alimentação. A análise da água de seis nascentes da roça Saudade deu apenas duas como potáveis. Destas não foi feita a análise bacteriológica. Por isso nem mesmo nessas pode haver confiança.

Todos os defeitos das águas podem ser vencidos, fazendo desaparecer os pantanos, procurando boas águas, filtrando-as sempre, tornando as plantações permeáveis ao ar e aos raios solares, enérgicos purificadores da atmosfera.

É de notar que apesar das relativamente fracas condições climatéricas, não poucos indivíduos há que tem vivido em S. Tomé, mesmo na cidade, por não poucos anos, gozando saúde.

A FAUNA

Nas crónicas do alemão Valentim Fernandes se dá a mais antiga notícia dos animais que se encontravam em S. Tomé. As informações que dá colheu-as de Gonçálo Pires «marinheiro que foi a esta e outras ilhas, muitas vezes, homem maduro e de credito, anno 1506, no dezembro». As informações dadas por êsse homem maduro são as seguintes:

«Ha nesta ilha *bois* que levaram para lá de Cabo Verde, tão grandes como de Portugal. E assim as váccas párem uma vez no anno.

«*Cavallos* quando os levam lá não vivem mais que um anno e dizem que morrem de gordura. Trazia o capitaõ d'agora duas *burras* tao gordas que parecia que queriam arrebentar.

«*Ovelhas* ha nesta ilha tao grandes como de Portugal, e na tẽem lãn se naõ no papo, e tudo outro é cabellinho curto como de cão da nossa terra. E as ovelhas da Guiné párem como as cabras cada vez dois e tres cordeiros e ás vezes quatro. E as ovelhas que levam para lá de Cabo Verde párem de tres em tres meses.

«Cabras desta ilha e de Guiné são grandes de corpo e pequenas e curtas de pés, assim que a barriga lhes chega ácerca do chaõ E párem cada vez e delles párem duas creanças, dellas tres, dellas quatro crianças. E o dito autor viu que cabrito dum mez nascido emprenhára naquelle mez. E os vira mamar e serem prenhes. As cabras que levaram para ahi das ilhas de Cabo Verde estas parem de tres em tres mezes e dois cabritos até tres ou mais.

«Porcos criam nesta ilha muitos que levaram de Portugal.

«Ratos grandes se criam aqui pelas matas e são proprio como os de cá com orelhas e rabo porém são tão grandes como grandes coelhos. E assim os comem lá como nós aqui os coelhos.

«*Gallinhas da Guiné* ha nesta ilha muitas e gallinhas como de cá.

«*Falcões* muitos e *Rolas* muitas. *Pombas* e *seixes* muitas. *Alcatrazes* muitos. *Rabi-cortados* muitos. *Patas bravas* e *mansas* muitas.

«*Lagartos* havia muitos e agora poucos de doze covados em longo. E comem homens e mulheres, vaccas e bois e animalia. Estes lagartos não vão fóra d'água senão que sempre lhes fica o rabo na agua doce. E qualquer animalia que toma e logo dá com ella na agua e dentro na agua o mata e o come. Empina-se sobre o rabo como um homem em pés.

«*Cobras* ha nesta ilha mui peçonhentas de dous covados de longo e de um braço de homem em gordo. E estão olhando os homens e não fogem d'elles. Estas cobras são negras de côr.

«*Tubarões* peixes no mar são como grande caçoes.

«Ha nesta ilha *pexotas bicudas;* e quem dellas como morre».

«*Peixe agulha* ha nesta ilha tambem peconhento.

«*Sardinhas* tem, pequenas e boas.

«*Badejos* peixes, e muitos.

«Em agua doce tem *enxarrocos* muitos e bons.

«Disse-me Gonçalo Pires marinheiro que aqui tomaram um peixe feio com grandes dentes e sua feição era de cação de tres braças de longo».

Como complemento acrescenta: — Muitas gallinhas da Guiné,

são muito bravas. Pombos bravos pelas arvores. Rollas, seixes, tordos; todas estas aves são mansas, e estão em cima das arvores, e andam os moços com uma vara, feito um laço de cordão na vara, e lhes lançam no pescoço, e as tiram para baixo. Todas estas aves se não podem comer de gordas, se não frigir e lançar fóra a gordura. —

Boa informação de homem maduro e de crédito.

Mais conciso é o piloto português. Menciona — uma infinidade de caranguejos semelhantes aos do mar, que andam por toda a ilha; os que nascem sobre os montes, são melhores do que os da planicie, porem todos elles se comem. Ha infinitas aves como perdizes, estorninhos, melros, e huns passaros verdes, que cantam, e tambem huma espécie de papagaios pardos. Pesca-se toda a qualidade de peixes, mas sobretudo em alguns tempos do anno: os saveis são delicadissimos nos meses de Junho e Julho. Entre esta ilha, e a costa de Africa, vê-se tão grande quantidade de balêas grandes, e pequenas, que he cousa maravilhosa de dizer. —

Mais proximo da verdade está esta informação.

Cunha Matos apenas faz a descrição da cobra negra — cuja mordedura causa immediatamente a morte: o comprimento das ditas cobras chega muitas vezes a 12 ou 15 palmos: ó veloz em extremo, e brilha como um espelho: a cabeça é similhante á do pato com certas excrescências vermelhas como cristas, e tem o pescoço amarello. —

Lopes de Lima sem entrar na ilha indica, de certo de informação, como encontrando-se em S. Tomé — abutre, albatroz, andorinha, codorniz, curuja, corvo, estorninho, francelho, gaivota, garça, gavião, gralha, maçarico, melro, milhafre, mocho, pardal (ha-os de uma espécie muito linda como canários e com canto), pardella, papagaio (são pardos), periquitos (são verdes), pica-peixes, pombos (de varias espécies), rabo-de-junco, rôla. —

Informação quási tão falsa como a que deu da constituição geológica da ilha.

O conhecimento exacto dos animais que na ilha vivem assim como no vizinho ilheu das Rolas é devido às explorações de C. Weiss em 1847, e muito especialmente às do Dr. Greeff em 1884 e dos Srs. A. Moller em 1885, Francisco Quintas e Francisco Newton, e últimamente dos naturalistas franceses Ch. Gravier e A. Chevalier.

O que actualmente se conhece é o seguinte:

Mamíferos	12	Insectos	113
Áves	64	Miriápodos	10
Reptís	18	Aracnídeos	27
Anfíbios	5	Crustáceos	69
Peixes	118	Polichaetas	23
Moluscos	181	Equinodermes	19
Celenterados	10		

É bem de crer que uma exploração bem feita dará maior número de representantes do reino animal, atendendo a que uma grande parte da ilha está por explorar. Todos os terrenos altos para o Sul do Pico compreendendo o Pico de Ana de Chaves e o Cabombey estão ainda não estudados. O que se conhece porêm é já importante.

O número dos mamíferos é pequeno e dêsses nem todos são rigorosamente indígenas na ilha, mas apenas aclimados. Tais são *ratos*, a *lagoia (Viverra Ciretta)*, a *doninha*, importados da Europa, e o *cachalote*, que tanto aparece no mar de S. Tomé como noutros mares. O *Corcopithecus mona* não é tambêm nativo da ilha, pois encontra-se na costa africana e em especial no Senegal. O *Cynomycteris straminia*, encontra-se tambêm nas ilhas do Príncipe e Fernando Pó, e êste morcego e o *Phyllorrhina fuliginosa* vivem igualmente na ilha do Príncipe, bem como o *Crocidura thomensis*. São portanto próprios da ilha só os tres morcegos *Cynomycteris brachycephala, Phillorhina thomensis* e *Miniopterus Newtonii*.

Pelo número e pelos prejuízos que produzem são os ratos os mais notáveis, verdadeira praga tanto nas habitações, como nas culturas de cacau. É grande a guerra que se lhes faz, mas a sua acção maléfica continúa.

É de triste efeito ver voando lentamente ao cair da tarde o *guimbu (Phyllorrhyna thomensis)* com suas grandes ásas negras; de dia cortam o grande silêncio das plantações o rouco grito dalgum macaco velho, ou os gritos agudos de grupos de macacos que ágilmente saltam de ramo em ramo.

Das 65 espécies de áves que vivem em S. Tomé 5 são comuns tambêm às ilhas do Príncipe e Fernando Pó *(Crisococcyx smaragdinus, Numenius phaeops, Ardea gularis, Butorides atricapillus, Anous*

stolidus); vivem tambêm em Fernando Pó *Milvus aegyptius*, e *Bibulcus Ibis* e no Príncipe 11 *(Agapornis pullaria, Alcyon Dryas, Coracias garrula, Cypselus affinis, Spermestes cucullata, Estrelda astrilda, Turturaena Malherbi, Actitis hypoleuca, Sula leucogastra, Phaeton candidus, Sterna anaesteta).*

Ainda 17 espécies se encontram em diversas partes da África ocidental (1), ficando portanto privativas de S. Tomé 25 espécies.

Não animam a paisagem de modo notável estas aves nem pelo brilho das cores, nem pelo canto. Poucas são as de plumagem brilhante e só uma é de canto agradável, e tanto que lhe chamam — roixinol da ilha. — É o *ossobó*. Não o ouvi e por isso não posso dizer se o canto dele quebra agradávelmente o grande silêncio, que domina toda a ilha.

A informação que deu o maduro Gonçalo Peres de certas áves tão mansas, que se deixavam apanhar a laço, tem ainda hoje uns visos de verdade. As *cecias (Treron crassirostris)*, parecem surdas e até de vista curta; não fogem quando de perto lhes fazem fogo. Presenciei isso.

Ave curiosa é o *Taclé (Prinia Molleri)*. Saltando de ramo em ramo produz com as ásas um estalido particular, donde deriva de certo o nome por que é conhecido.

E interessante tambêm a Garça branca *(Ardea gularis)*, que é quási ave doméstica. Branca, de forma elegante, acompanha os bois no pasto, salta-lhes para o lombo e cata-os com singular cuidado. Bem perto das habitações elas se encontram neste curioso serviço, não se importando muito com os serviçais que passam.

Do pequeno número de reptís e anfíbios que vivem na ilha só 7 são especiais da ilha. São tambêm da ilha do Príncipe 6 *(Chelone Mydas, Hemidactylus Greeffii, Lygodactylus thomensis, L. maculilabris, L. africanus, Boodon lineatus);* um é comũm às ilhas do Príncipe e de Fernando Pó *(Rana Newtonii);* a *Naja melanoleuca* e o *Boodon lineatus* são tambêm de Angola

---

(1) Em S. Tomé alguêm afirmou ao Sr. Moller que algumas das espécies de aves que se encontram em S. Tomé eram de introdução moderna, devido ao seguinte. Em certa ocasião o capitão dum navio, arreliado pelas constantes questões levantadas entre os marinheiros por causa dos roubos de aves que traziam de Angola, que uns aos outros faziam, chegando a S. Tomé abriu todas as gaiolas dando liberdade às aves que nelas se encontravam.

De todos o mais temivel, ou antes o único perigoso é a *Naja*. É de todas a maior e muito venenosa. Não é já muito vulgar, e são raros os casos de morte em conseqüência da mordedura dela.

São comensais dos habitantes as *osgas*, que se encontram por toda a parte nas casas. Ao cair da tarde é curioso vê-las andar caçando, correndo velozes pelas paredes. É curiosa a *djita*, cobra longa e fina de côr verde brilhante. Trepa pelos cafezeiros com toda a facilidade, naturalmente à caça dalgum pequeno animal. Não se importa demasiado com quem passa perto dela.

Alêm dêstes animais ainda fazem parte da fauna terrestre e fluvial alguns peixes, numerosos insectos, moluscos, e crustáceos.

Reduzido é o número de peixes de água doce. Será isso devido talvez à disposição do leito dos rios, que por grande inclinação determina movimentos fortes e rápidos da água, havendo só na região inferior, na proximidade da foz dêsses rios pequena extensão de águas de movimento lento. A esta circunstância acresce a das cheias frequentes e fortes na época das chuvas.

O Dr. Greeff só teve conhecimento de duas espécies de peixes de água dôce — *Gobius Bustamanti* e *Lentipes Bustamanti*. As explorações do Sr. F. Newton no Sul da ilha deram a conhecer mais oito espécies — *Serranus aeneus, Lutjanus eutactus, L. jocu, Gobius Mandroni, G. soporatur, Periophthalmus papilio, Eleotris gyrinus, Mugil brasiliensis,* sendo estas duas espécies americanas.

Ultimamente a meu pedido fizeram-se pescas nos rios do Sul da ilha e obtiveram-se novas espécies, ficando a fauna ictiológica da água dôce representada por 11 espécies da família *Gobidae*.

As espécies do género *Gobius* teem uma organização especial que lhes permite caminhar fora da água. As barbatanas ventrais soldando-se formam uma espécie de ventosa que lhes dá a faculdade de se fixarem tanto sôbre a terra como sôbre as pedras, podendo fazer longas viagens fora da água.

De todos êstes um dos mais vulgares é o peixinho *(Lentipes Bustamanti)*, que os negros pescam aos milhões (1), e secando-os e de-

(1) O angolar e o indígena apanham muitos peixinhos com um aparelho feito de *andala* (fôlha de palmeira) chamado *quissacli*. Seca-o ao fumo em fôlhas de bananeira. Acontece apanhar num dia muitos cestos cheios, como muitas vezes vi na Fraternidade, quando regressava do Ió para S.ta Cruz dos Angolares. Em algumas roças os serviçais, por vezes em número superior a 100, teem chegado a tomar algumas refeições exclusivamente de peixinho. *(Nota do Sr. Campos).*

fumando-os, deles se servem como alimento. Êstes pequeníssimos peixes, tendo como os Gobios a ventosa ventral, viajam extraordinàriamente pela ilha, trepando até grandes altitudes, movendo-se sôbre a terra e sôbre as pedras mais ou menos húmidas. É curiosa a forma do caminhar deles. Assim o descreve o Sr. E. Campos: «Lembro-me bem do dia em que almocei sobre a Perna do Diabo, uma — ponte que Deus fez — no rio Quija, junto de Vila Rial, a ver o peixinho subir, como uma fita enorme de corpo vivo, a pedra húmida da cascata, dum e doutro lado, bem encostado à água a despenhar-se.

«Surpreendeu-me aquele processo especial de vencer 8 e 12 metros de rio a pique, e a teimosia da luta pela vida que a grande massa dos pequenos seres revelava.

Imagine-se um amontoado semi-pastoso de milhões de corpúsculos de dois centímetros de comprimento, estirado em fita contínua côr de castanha dum e doutro lado da torrente, na rocha humedecida, como se fôsse uma cobra indefinida, achatada de encontro a ela. A fita, de perto vê-se deslocar lentamente, com a velocidade de 40 centímetros por minuto, sempre a subir com movimento uniforme, sempre interminável, sempre dum castanho escuro, reluzente ao sol. De vez em quando despega-se daquela trepadeira viva uma mão cheia de peixes que caem na torrente: os de traz cobrem logo a depressão da fita, e ela continúa a subir intacta, sem se notar a falta dos vencidos. E é assim, desde pela manhã até à noite, e desde a noite até pela manhã, um desfilar contínuo de milhões de corpos vivos, sempre a subir, uns por cima dos outros, colados em massa, como se fôsse um todo de pequenas coisas que oscilam e se arrastam com um barulho especial, como de muitas mandíbulas de insectos a roer fôlhas.

«Nem sei quanto tempo e em quantos dias observei aquela luta pela vida, aquela união de esforços, tão persistente, tão afincada.

«E quantas vezes não fugiam êles de mim, despegando-se em grandes chapadas da parede de rocha húmida, caindo aos milhares na base do imenso degrau que já levavam quási de vencida, quando eu aparecia na crista duma cascata, depois de ter suado valentemente para lhe vencer as margens escarpadas!

«E chegava a ter pena daqueles pobres animalculos que nasceram talvez na grande bacia espelhenta de Monte Rosa, tão linda e calma, e que vieram através de perigos, fugindo à caça brutal que

os homens lá em baixo lhe davam, rio acima, em busca das paragens frias do obó, dos penedos disformes do curso superior do Quija.

«Vencida a crista da cascata aquela fita que vem a deslisar e a subir, descola-se da rocha, alastra-se pela água, e cada pequeno peixe vai só a nadar pela torrente acima, aproveitando aqui e acolá a aderência da ventosa para se firmar às pedras, nalgum rápido que o queira derivar rio abaixo.

«Que trabalho enorme subir assim a grandes degraus de 10 a 20 metros, e a grandes patamares inclinados a enorme altitude de 300 a 500 metros em busca de um refúgio!» (1)

Os outros elementos desta parte da fauna terrestre da ilha de mais difícil dispersão compreendem bom número de espécies novas colhidas pelos Srs. Dr. Greeff, Moller, Newton e Ch. Gravier.

O número de insectos encontrados em S. Tomé e scientíficamente determinados é de 113, sendo 28 espécies completamente novas. Esta proporção entre o número total das espécies encontradas e o das espécies novas, já de si bastante notável, é muito mais pronunciada com relação aos coleopteros, representadas por 74 espécies, sendo 27 novas e 3 géneros *(Sternoternus, Physolagria, Hatita)*, novos também.

Nas aranhas dá-se quási a mesma proporção entre o número total das espécies observadas (33) e o das espécies novas (12). Dos miriápodos, representada por 8 espécies, 5 são igualmente novas.

Dos lepidopteros tem sido colhido pequeno número de espécies (14). Dêstes não há formas muito notáveis quer pela grandeza, quer pelas cores.

Dos outros grupos de insectos o Dr. Greeff nas suas publicações menciona apenas as famílias ou géneros das espécies colhidas.

Com relação às termites, vulgares na ilha, assim como a muitas espécies de formigas, nota que diferem das que se encontram no continente pela forma de organizar as habitações. Em vez de as construìrem à superfície da terra, altas e consistentes, estabelecem-nas junto das raizes ou nos troncos carcomidos das árvores.

Dos ortopteros cita como muito notável um muito semelhante ao *Chlorocaelus Tanáná* da região amazónica, cujo canto é tão intenso e forte, que a grande distância é ouvido. O Dr. Greeff, estando no ilheu das Rolas ouvia-o durante a noute cantar em S. Tomé.

(1) *Conferencia* cit., pág. 9.

Para cantar êste insecto arqueia as azas de tal maneira acima do corpo, que o animal parece quási um balãosinho verde-amarelado, formando a cavidade assim produzida uma caixa de ressonância.

De entre os coleopteros é notável o *Macrotoma edulis,* cujas larvas de grandes dimensões são muito estimadas pelos negros.

Insectos há, que atacam algumas plantas causando não pequenos prejuízos. Uma borboleta, que o Sr. Gravier diz que será talvez a *Zeuzera coffeae* ataca os cacaoeiros; um coleoptero do género *Phlaeobius* é prejudicial aos cafezeiros, abrindo a larva dele largas galerias no tronco dessas plantas causando-lhes a morte.

Espécies do género *Sphenophorus (S. quadrimaculatus, sordidus, striatus)* são prejudicialíssimas às bananeiras. As larvas vivem no caule destas plantas, que com isso sofrem e mesmo morrem. Tem havido graves prejuízos em conseqüência da acção de tais insectos.

Dos moluscos terrestres ou fluviáteis as explorações dos Drs. Welwitch, Greeff e dos Srs. Moller e Newton deram a conhecer 31 espécies. Igual número se encontra na vizinha ilha do Príncipe, notando-se que só 7 *(Streptostele Moreliana, Dendrolymax Hynemanni, Bulimus eminulus, Achatina bicarinata, Subulina striatella, Succinea concisa, Opeas Dohrni)* são comuns às duas ilhas.

Comparando as faunas malacológicas terrestres das ilhas de Fernando Pó, Ano Bom, com a de S. Tomé vê-se que a fauna dessas ilhas é muito limitada (6 espécies) e que das espécies de Fernando Pó nenhuma tem representante em S. Tomé e das de Ano Bom só duas *(Opeas Dohrni* e *O. Greeffi)* aqui se encontram. O *Bulimus eminulus* e a *Subulina striatella,* que se encontram em S. Tomé, vivem tambêm no Gabão e em Angola. São pois próprias de S. Tomé 19 espécies. Uma dessas, a *Achatina bicarineta,* que é de dimensões relativamente grandes e cujos ovos são de grandeza igual à de ovos de rola, fornece alimento muito estimado dos negros.

Muito interessante é a *Thyophorella thomensis,* gasteropodo terrestre de pequenas dimensões, colhido pelo Dr. Greeff na altitude de 800 a 900 metros, que é munido dum falso apérculo. O exame de alguns exemplares colhidos pelo Sr. Newton deu ao Sr. A. Girard ocasião de interpretar tão curiosa organização (1).

---

(1) A. Girard — *Sur la Thyophorella thomensis* Greeff gastropode terrestre muni d'un faux opucule à charnière. — *Jornal de sc. math. phys. e nat.,* tom. IV, n.º XIII. 1895.

Dos crustáceos, dos quais o Dr. Greeff foi o primeiro a dar notícia, seis espécies vivem nos rios da ilha *Atya intermedia, A. scabra, Palemon Olfersii, Potamon margaritaceus, Thelphusa margaritacea, Actaea rufopunctata* vivem nos rios da ilha a grandes altitudes. O *Potamon margaritaceus,* encontra-se no rio de Mello na altitude de 300 metros e ainda na Saudade a 700 metros. É talvez a esta espécie que se referiu um poeta desconhecido, pouco afeiçoado a S. Tomé, quando escreveu

Maldita terra
Onde se pesca camarão na serra.

Quatro espécies são perfeitamente terrestres *Gegarcinus lagostoma, Cardisoma armatuum* e duas espécies de *Armadillo.*

O Dr. Greeff cita ainda como terrestre o *Caenobita rugosus,* ou antes o *C. rubescens,* segundo o Sr. Bouvier, que examinou 19 exemplares colhidos pelo Sr. Gravier. O Dr. Greeff encontrou êste crustáceo na roça Monte Café na altitude de 800 metros. Êste *Caenobita* aproveita-se de conchas variadíssimas para nelas se alojar. Cita-se o caso de ter sido encontrado um metido num caroço de palmeira Andim.

Os dous crustáceos terrestres, *Gegarcinus* e *Cardisoma* abrem longas e profundas galerias nas quais habitam não longe do mar, invadindo as plantações, causando não pequenos prejuízos. É curioso o modo de andar e a facilidade com que se escapam, quando alguêm tenta apanhá-los. O Sr. Gravier, que teve ocasião de bem os observar dá deles a descrição seguinte (1): „Os caranguejos terrestres da família dos *Gegarcinidae (Cardisoma armatum, Gegarcinus lagostoma),* os quais durante o período de evolução apresentam curioso polimorfismo, são numerosos em S. Tomé como em todas as regiões quentes dos dous hemisférios. Nos terrenos pertencentes às Obras públicas, na capital da ilha, afastam-se da costa a muitos centos de metros, chegando aos jardins da Administração, nos quais se fazem ensaios de aclimatação de várias essências e principalmente de Eucaliptos, causando aí prejuízos comparáveis aos que nos nossos países causam as toupeiras. O número deles aumenta ao passo que

---

(1) *Observations biologiques sur les crabes terrestres de l'île de S. Thomé* par M. Ch. Gravier, *Bull. du Museum et histoire naturelle.* — Paris, 1906, fasc. n.º 7.

diminue a distância ao mar, e nas vizinhanças dêste a terra está completamente crivada pelas galerias, que elas abrem.

É espetáculo bem particular observar de manhã sob o sol quente desta ilha equatorial êstes crustáceos nas proximidades de suas habitações subterrâneas caminhar de modo rápido e bem especial com o corpo parecendo colocado sobre umas andas formadas pelas longas pernas, que tocam na terra apenas com a extremidade do artículo terminal. Vendo-os de longe, dir-se hia que são pequenas aves saltitando sobre a terra. As côres vivas, dominando o azul, o amarelo e o vermelho faziam-me lembrar das côres brilhantes de algumas aves, que eu tinha visto na África oriental nas altas planuras do Harrar.

«Conservam-se não longe do seu buraco sempre em observação e nele entram imediatamente logo que qualquer barulho é produzido, quando, por exemplo, alguêm se aproxima deles com as maiores precauções. Desde que se refugiam no seu esconderijo em conseqüência de qualquer rebate, não saem de novo senão com extrema circunspecção e conservam-se por algum tempo ao nível do orifício como para explorar o horisonte e ver se todo o perigo terá passado. Por vezes tentei surpreendê-los antes que êles entrassem para a sua morada, mas em vão; os rapazes indígenas, mais ágeis do que eu, tambêm não o conseguiam.

«Foi nas proximidades da deliciosa baía da Ribeira Peixe, na costa Este da ilha que eu colhi os exemplares que estudou o Sr. E. L. Bouvier. Sob os coqueiros que se encontram nesta baía tão pitoresca os Cenobitas *(Caenobita rubescens)* vivem em grande número em companhia dos Gegarcinos. Estes penetram mesmo nas plantações de cacoeiros que cobrem os terrenos próximos, que se elevam bruscamente muito perto da costa e aí abrem galerias cujo diâmetro é de 10 centímetros e mesmo mais até à profundidade de um metro ou mais. Estas galerias não teem orientação determinada e por vezes ligam-se entre si... Se de dia é inutil pensar em querer apanhar alguns dêstes animais fora da sua habitação, na qual rápidamente se recolhem, de noute é isso fácil colocando sobre a terra uma lanterna. Vê-se então os caranguejos aproximarem-se da luz com curiosidade, e fácilmente podem ser apanhados».

A fauna marítima é mais numerosa e variada. É isso próprio do meio, no qual há mais facilidade de transporte e no qual os animais podem quási em todas as regiões encontrar as condições de

calor e luz que lhes convenham. É de certo por isso que nos mares de S. Tomé se encontram espécies proprias da América, espécies que se encontram a altas latitudes e até nos mares orientais.

A fauna marítima conta 1 cetáceo, 110 espécies de peixes, 147 espécies de moluscos, 63 espécies de crustáceos, 7 espécies de anelados, 19 equinodermes e 10 celenterados. Dêstes últimos explorações cuidadosas darão com certeza o conhecimento de muitas outras espécies. O Sr. Gravier observou no fundo do mar entre a costa e o ilhéu das Cabras indícios certos de seres dêste grupo zoológico, não tentando fazer colheita deles por falta de instrumentos próprios.

O que se diz a respeito dêstes pode dizer-se dos outros grupos pois de todos de certo haverá maior número de espécies do que as actualmente conhecidos.

O cetáceo, que frequenta os mares de S. Tomé, é o *Catodon macrocephalus*. A cada passo se observava o grande jacto de água, que êles expeliam, bem como não era raro vê-los saltar fora da água. Ao atravessar o canal das Rolas um dêstes animais deu um grande salto não longe do barco em que eu ia. Tive ocasião de observar o que por vezes tinha lido em tratados de zoologia — o combate da baleia e, como vi, dos baleotes com o peixe serra. Da baía de Água-Izé tive ocasião de observar êsse curioso combate. O peixe introduz a serra no dorso do baleote. Êste ferido procurando livrar-se do incómodo companheiro, ora mergulhava, ora voltava à superfície da água. Ao chegar à superfície da água ainda se via o peixe serra direito, mas tombava logo. Por longo tempo vi desaparecer e de novo reaparecer estes dous inimigos, que se foram afastando, tendo-os por fim perdido de vista.

O número de espécies de peixes já indicado mostra que a fauna ictiológica marítima é rica e variada.

A maior parte dessas espécies tem larga distribuição nos mares africanos. Não são raras as que se encontram desde o Cabo da Boa Esperança até Cabo Verde. Não é isso para admirar. Mais singular é o aparecimento nos mares de S. Tomé duma espécie (*Scopelus Benoiti*) que se encontra desde o Mediterrâneo até à Groenlândia. Não é menos singular encontrarem-se ali 8 espécies (*Drepane punctatum*, *Periophthalmus papilio*, *Scarus nyops*, *Belone choram*, *Balistes bursa*, *Monacanthus setifer*, *Hippocampus guttulatus*, *Carcharias Walbeehmi*) que são dos mares orientais desde a costa oriental africana até à costa ocidental americana. Comuns à costa oriental

americana e aos mares de S. Tomé são 22 espécies, facto bastante notável.

Espécies novas própriamente ditas são apenas 4 (*Ophichthys guineensis*, *Cirrhites atlanticus*, *Serranus armatus*, *Sphyraena Bocagei*) descritas pelo Sr. Baltasar Osório.

A fauna malacológica apresenta também algumas singularidades.

A grande maioria das espécies que são frequentes nos mares de S. Tomé encontra-se quási em toda a costa ocidental africana. Algumas teem distribuïção singular. Assim a *Tenebra coccugata* é das Filipinas, a *Acca decussata* do Pacífico e das Filipinas, a *Eulima intermedia* vive desde a Noruega até ao Mediterrâneo e desde as Canárias até à Florida. Comuns aos mares de S. Tomé e a costa oriental americana são 4 espécies (*Dolium galea*, *Solacium granulatum*, *Natica canrena*, *Scalaria commutata*).

O aparecimento nas vizinhanças de S. Tomé destas espécies americanas é a repetição do que já foi indicado a respeito doutros grupos de animais. É facto bastante singular.

Facto semelhante se dá com os crustáceos, dos quais de 50 espécies do grupo dos *Brachiura* 12 vivem também na costa oriental da América do Sul. O mesmo se dá com as espécies de equinodermes, dos quais 13 são comuns também nas mesmas regiões.

Dos crinoides a *Antedon rosacea*, que só era conhecida do Mediterrâneo, foi encontrada pelo Dr. Greeff na costa portuguesa, nas Canárias e em S. Tomé.

A FLORA

A ilha de S. Tomé, colocada quási sob o equador, tem todas as condições para exuberante vegetação.

Não lhe faltam calór e luz, agentes poderosos da vida vegetal. Outro agente indispensável, a humidade, é-lhe fornecida abundantemente pelo mar que a cerca.

«Quando foi descoberta, escreveu o piloto português, era toda ela um bosque copadíssimo, com árvores viçosas e tão grandes que pareciam tocar em o Céu; eram de diversas castas, porém estéreis, e

os seus ramos diferentes do que são entre nós, onde parte se estende horizontalmente, e parte sobem direitos; aqui porêm sobem todos direitos para cima».

A fôrça produtiva da terra é assim indicada pelo mesmo piloto — «A bondade da terra vê-se por esta experiência, que se os negros deixam algum tempo de cultivar uma planície, imediatamente lhe nascem árvores; fazem-se em poucos dias tão grandes, como entre nós em muitos mêses».

Não é muito exagerada esta descrição. Já na ocasião em que o piloto esteve em S. Tomé a vegetação da ilha tinha sido reduzida considerávelmente. Estava já então edificada — «uma grande cidade, a que chamam a Povoação». — Havia já tão grandes plantações de cana de açúcar, que a produção do açúcar tinha chegado a ser de cento e cincoenta mil arrobas e mais, para a fabricação do que havia — coisa de sessenta engenhos. —

Evidentemente para se ter chegado a êste estado uma boa parte da vegetação expontânea devia ter desaparecido. Segundo informa ainda o mesmo piloto, nesse tempo — as duas terças partes desta ilha não estavam arroteadas ou reduzidas à cultura dos açúcares.—

Como é sabido a cultura de cana teve grande baixa em certa época, e então a vegetação expontânea retomou sua actividade e rápidamente povoou os terrenos abandonados. As árvores não cresceram em poucos meses como entre nós em muitos anos, como dizia o piloto, más ainda hoje essa fôrça vegetativa se manifesta. Um ligeiro abandono da terra basta para que a vegetação expontânea adquira grande actividade.

Na roça de S.to António de Mussacabù admirei a rapidês e vigôr da vegetação expontânea. Não longe da casa de habitação, num terreno sem cultura, mas povoado de árvores indígenas, as plantas trepadeiras tinham-se desenvolvido por tal forma que atingiam as partes mais altas das árvores e formavam uma rêde fechada, perfeitamente impenetrável (fig. 40).

Não são porêm só as plantas erváceas que teem rapido e fácil crescimento. Observa-se isso mesmo nas grandes árvores. Um exemlpo notável deu-se na roça Boa Entrada. Foi aí derrubada uma árvore enorme, um Ocá (fig. 41). O tronco não foi aproveitado, e deitado sôbre a terra ao fim de pouco tempo produziu ramos e raízes em vários pontos, de modo que o gigante derrubado foi substituído por umas poucas árvores (fig. 42).

Fig. 40 — Em Mussacavú. As trepadeiras

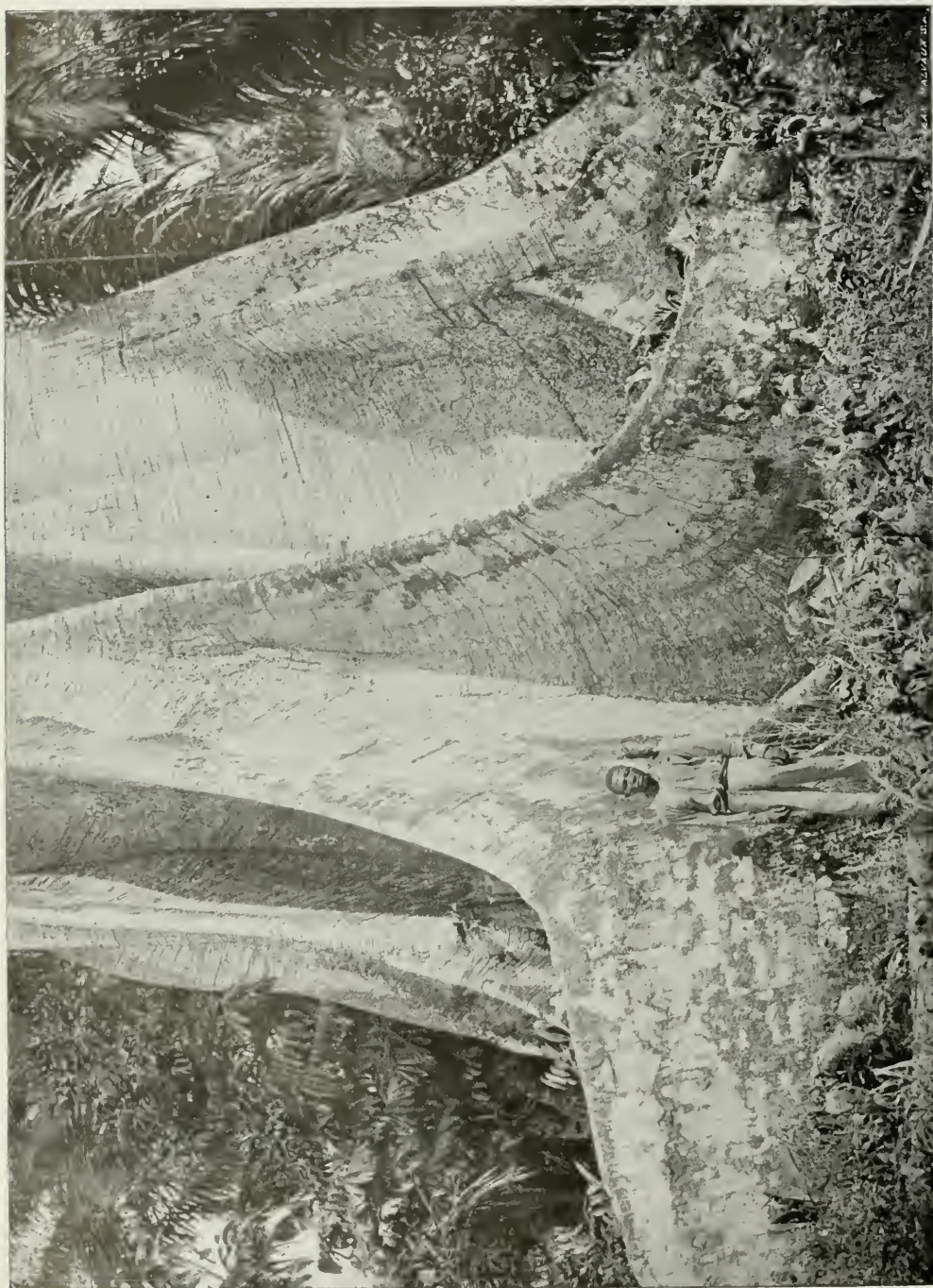



Fig 41 — Tronco do Ocá da Boa Entrada

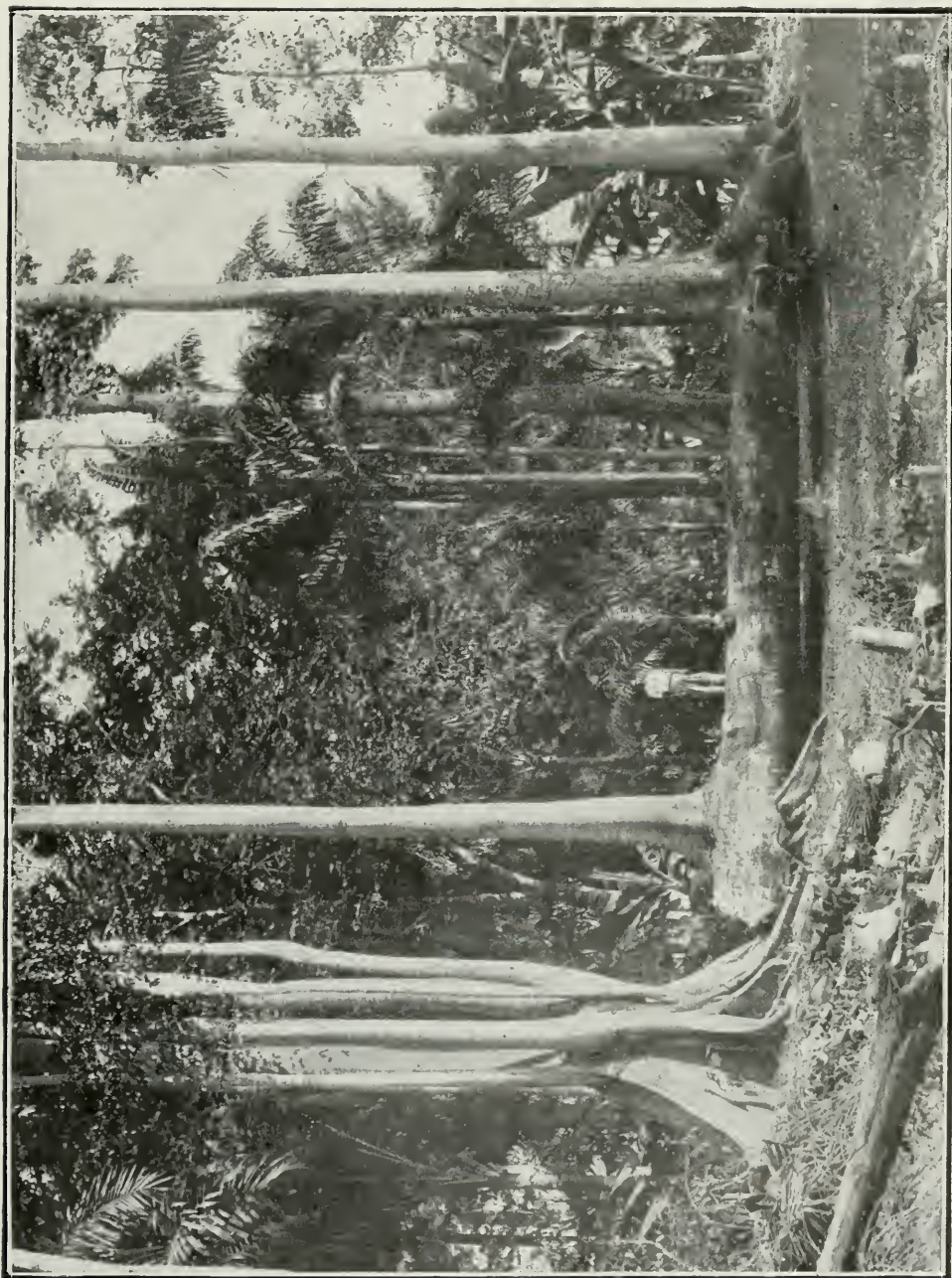



Fig. 42 — O Ocá derrubado

Fig. 43 — Pico de S. Tomé visto da Guarda

Como êstes exemplos muitos outros se encontram na ilha mostrando que não era fantástica a informação dada pelo piloto português.

Nos diversos períodos porque passou a ilha as modificações da vegetação de certo foram muito variadas.

O estado actual será de certo de mais profunda modificação devida à intensidade que teem tomado certas culturas.

A cultura do café ocupou extensão considerável de terreno. A cultura do cacáu suplantou esta e tem tomado posse de área extensíssima até altitudes superiores a 800 metros.

A das quinas invadiu tambêm zonas extensas nas altas regiões.

Hoje quem fizer uma excursão circular pela ilha fartar-se há de vêr plantações de cacaoeiros, árvore que dá riqueza à ilha, mas não beleza.

Num ou noutro ponto em altitudes inferiores encontram-se ainda restos de antigas florestas. Porêm florestas normais sem mistura de plantas introduzidas só podem ser encontradas nas regiões superiores, no Pico, no Cabombey, no Ana de Chaves e terras próximas, nas quais ainda a acção do homem não entrou. Fóra dêsses lugares a floresta ou tem desaparecido ou está em vésperas de desaparecer, porque por toda a parte a acção do homem, nem sempre bem pensada, trata de a destruir.

É vulgar nas partes em que a vegetação é vigorosa e densa sentir-se por vezes a distância o som do machado e o ruído prolongado dos gigantes vegetais derrubados.

A acção do homem é rápida.

Em 1903, quando estive em S. Tomé, os terrenos próximos do Cão grande, apezar de já terem cacáu ainda eram povoados de árvores viçosas cercando o Cão (fig. 14), hoje está desacompanhado quási por completo (fig. 15).

*

Presentemente a vegetação da ilha é formada de três elementos distintos, um constituído pelos vegetais indígenas, outro formado pelos vegetais de antiga introdução e hoje perfeitamente adimados, o terceiro pelas plantas de moderna introdução, o cafezeiro, o cacaoeiro, a fruta pão, as árvores de quina, a vanilha e outras essências

de muita restrita cultura e que por isso não teem influência apreciável no aspecto da vegetação.

Pondo de parte um limitado número de plantas cultivadas já em altitudes consideráveis, todas as formas vegetais são das caracterís-ticas das plantas tropicais.

A vegetação arbórea é a dominante, e as árvores são, como as descreveu o piloto português, todas direitas tendo ramos só na parte superiar, o tronco liso, em grando número delas de côr muito clara, quási branca (fig. 43). Surpreende a forma elegante e a altura delas. Desenvolvendo-se densamente crescem em altura procurando a luz indispensável para a vida.

Na floresta densa os raios do sol só penetram coados através das fôlhas, e nessa muitas vezes mais que meia sombra só vegetais inferiores podem vegetar, e são êsses os que tapetam o terreno.

Das árvores há formas notáveis.

Uma das mais singulares pelas dimensões do tronco é o IMBONDEIRO *(Adansonia digitata)*. É quási uma monstruosidade e singular quando despido de fôlhas conservando ainda os grandes frutos pendentes.

Não é árvore vulgar. É nas baixas do Rio do Ouro que maior número delas se encontram.

O OCÁ *(Eriodendron anfractuosum)* toma dimensões notáveis. Entre outras é bom exemplo o ocá da praia Cadão (fig. 44) e dois da Água-Izé com mais de 60 metros de altura (fig. 45). Teem estas árvores base de forma singular, alongando-se em diversas direcções, formando verdadeiros gigantes ou arcobotantes que lhes dão solidês extraordinária. A base do ocá gigante, que foi derrubado na roça Boa Entrada (fig. 41), com 26 metros em circunferência, mostra a que gráu de desenvolvimento podem chegar estas árvores.

O que o homem conseguiu, quem sabe com que trabalho e ao fim de quanto tempo, para dar solidês aos seus castelos e às suas catedrais, a natureza deu à árvore a faculdade de se desenvolver de modo a poder resistir às mais fortes tempestades.

Uma das árvores de maior desenvolvimento é a AMOREIRA *(Chlorophora tenuifolia)*. Do tronco fabricam-se canôas, que os pretos utilizam.

Nas crónicas de Valentim Fernandes já destas grandes árvores se faz menção. «Há nesta ilha, escreve êle, árvores que parecem que chegam ao Céu, e todas lisas senão umas ramas no mais alto, como

Fig 44. — Praia do Cadão. Um Ocá

Fig. 45 — Ocás em Agua Izé

Fig. 47 — Obó próximo da Lagoa Amélia

Fig. 48 — Obó proximo á Lagoa Amelia

um pinheiro cortado, e se alimpa de si mesmo sem ninguem cortar. E, destas árvores são tão grossas que podem fazer táboas de 25 palmos. E disse Gonçalo Pires que vira 15 homens cortar em uma árvore sem verem uns aos outros. Vi eu em tempo de Elrei D. João o segundo de pia memória no ano de 1496 uma meia táboa, que o dito rei mandára serrar na dita ilha que tinha em largo 16 palmos, porque mandára lá serras para isso e não cabia no navio a táboa de 32 palmos serraram-na por meio e lha levaram».

De grandes dimensões são tambêm o IPÉ *(Olea Wewlitschi)* próprio das altitudes consideráveis, e o PÁU LÍRIO (*Conopharingia stenosyphon)* de flôres muito aromáticas.

Notáveis pelas dimensões são tambêm o IZA-QUENTE *(Treculia africana)*, a JÁCA *(Artocarpus integrifolia)*, o PÁU CAPITÃO *(Celtis Prantlei)*, o PÁU SANGUE *(Haronga madagascariensis)* notável pelo líquido de côr sanguínea que corre de qualquer ferida feita na casca. Notáveis são tambêm algumas figueiras não só pelas dimensões e pela folhagem, mas principalmente pelas raízes adventícias que nascem a diversas alturas e que descendo a procurar a terra, se ligam umas com as outras, quando se encontram, dando lugar à uma verdadeira rêde, que impede o desenvolvimento do tronco, que por vezes chega a morrer e a ser destruído, ficando a rêde cilíndrica sustentando a copa da árvore. É organização muito singular e surpreendente (1).

Não tanto pelas dimensões, como pela ramificação e forma das fôlhas, é o GOFFE *(Mussanga Smithii)* bastante distinto. Surpreendeu-me uma destas ârvores, que vista a distância me pareceu um Castanheiro da Índia.

Árvores doutra forma são vulgares. São as chamadas — Cordas — semelhantes aos cipós americanos, e que são características das florestas tropicais.

Não crescem direitas, nem engrossam, como as outras. Não podendo conservar-se na posição vertical, vão crescendo e ramificando-se, encostando-se ou enrolando-se em volta das outras. Por vezes enrolam-se em si mesmas tomando formas curiosas.

Todas estas formas mais ou menos associadas formam a floresta.

---

(1) Era notável pela forma (fig. 46) uma destas árvores, que se tinha desenvolvido sôbre um muro velho numa das ruas da cidade. Uma ventania forte quási a destruiu.

Esta por vezes é tão densa, que a copa das árvores em contacto íntimo formam uma capa de verdura tão fechada através da qual mal passam os raios do sol.

As *cordas* passando de árvore para árvore dão à floresta uma forma muito especial. Abrir caminho através dela não é fácil. Quando a floresta é densa de modo a não penetrar nela os raios do

Fig. 46

sol, nem os pequenos vegetais, que tapetam a terra se podem desenvolver.

Todas estas circunstâncias dão à floresta um carácter muito especial e verdadeiramente imponente e quem nela se encontra recebe impressões profundas.

Nas proximidades da Lagôa Amélia atravessei uma destas florestas, já um pouco aberta (figs. 47 e 48). O *Páu lírio* toma aí uma boa parte, ladeando o caminho e aromatizando o ar deliciosamente. Figueiras cercadas de raízes adventícias, algumas vindo dos ramos superiores direitas à terra, num ou noutro ponto o gigante *Ipé* com longas cabeleiras de liquenos ramosos produzem efeitos singulares. Em toda a floresta o silêncio é profundo.

Em S. Tomé a fisionomia da floresta é sensívelmente a mesma em toda a parte.

Das árvores modernamente introduzidas três modificaram pro-

fundamente a paizagem pela forma e pela côr da folhagem. São as árvores da quina, o cafezeiro e o cacaoeiro.

As árvores da quina não ocupam área tão extensa como as outras. Formam manchas relativamente pequenas, mas muito densas de folhagem de côr verde intensa, tomando algumas fôlhas com a idade côr vermelha brilhante, parecendo flores.

O cacaoeiro forma floresta densa, pouco alta, extremamente monotona. Indo de Novo Brazil para os Angolares fartei-me de caminhar por entre cacaoeiros todos iguais, sem um caminho ou atalho seguido, encontrando apenas um negro, que seguiu seu caminho sem atender ao que se lhe pedia. Cheguei a perder a esperança de encontrar casa que me recebesse.

Como na floresta natural também nesta mesmo nas horas de mais claro sol a luz é muito atenuada. Vi morcêgos vagueando por entre os cacaoeiros, como entre nós ao cair da tarde.

As árvores do café formam florestas mais luminosas, porque a folhagem menor e menos abundante dá livre passagem aos raios do sol. Na época da floração são de efeito encantador, cobrindo-se por completo de pequenas flôres totalmente brancas e odoríferas. São então estas árvores verdadeiramente belas. Mais tarde, quando com frutos maduros, como cerejas rubras, teem aspecto agradável.

Na floresta das grandes árvores indígenas encontram-se vegetais curiosos. São pequenas plantas que vivem sôbre o tronco ou sôbre os ramos das árvores. Uma, pouco vulgar, é um cáto *(Rhipsalis cassitha)*, cujos ramos delgados e longos formam uma espécie de cabeleira verde, pendente dos ramos da árvore sôbre a qual vive; outra é um féto *(Platycerium Phlegmaria)* de forma singular. Duas ou mais fôlhas largas formam uma espécie de vaso de dentro do qual sáem fôlhas longas, estreitas e bifurcadas muito elegantes. Não são raras também implantadas nas árvores diversas orquídeas de flôres curiosas, mas nenhumas porêm brilhantes e vistosas, como se encontram em florestas doutras regiões.

Nas àrvores da região superior tronco e ramos são completamente cobertos de musgos e de liquenes ramosos dando efeitos curiosos. Como aí as névoas são constantes, êsses musgos estão sempre completamente ensopados em água, o que permite que nêles haja vegetais de pequenas dimensões, tais como fétos e uma bem curiosa *Utricularia*.

Formas arbóreas interessantes são as palmeiras, introduzidas na

ilha, uma pelo menos, nos primeiros tempos que se seguiram ao descobrimento da ilha. É o coqueiro.

A respeito dêle o pilôto português diz o seguinte — «também ali levaram da costa da Etiopia a árvore de palmeira, que produz frutos, que êles chamam côcos, e na Itália nozes da Índia, cuja amendoa quando está fresca é de um gôsto delicadíssimo, e da água que se contêm dentro do côco se servem de mil maneiras por ser de um sabôr muito suave».

Não é grande a área ocupada pelos coqueiros e nunca distantes do mar (figs. 49 e 50). As raízes dêles parecem mesmo procurar a água salgada. Há perto da costa um coqueiro que vive implantado nas fendas dum rochêdo cercado pela água do mar (fig. 51) e por ela coberto na praia-mar, dando à paizagem um aspecto bem curioso.

Bem mais vulgar é a Palmeira Andim ou do óleo *(Elais guineensis)* elegantíssima (fig. 52) atingindo grande altura (30 a 40 metros), de caule delgado terminado por corôa de longas fôlhas de dentro das quais sáem enormes cachos de frutos de côr viva.

Destaca-se de todos os vegetais que a cercam pela altura que atinge.

Uma outra palmeira, a Palmeira leque *(Borassus flabellifer* var *aethiopicus)*, cujo caule é ótimo para estacaria nas águas salgadas, é um pouco rara. Nas baixas do Rio do Ouro é onde maior número delas se encontra (fig. 53). São elas e o Imbondeiro que dão um caráter distinto a esta região.

Uma outra planta quási arbórea, que como o coqueiro parece preferir a proximidade do mar, é o Páu esteira *(Pandanus thomensis)*, de cujas fôlhas longas e estreitas se fazem esteiras, do que se deriva o nome. É planta de 4 a 8 metros ramificada tendo grande parte do caule e dos ramos cobertos de fôlhas dispostas em espiral. É notável pelas raízes adventícias que sucessivamente produz, as quais crescendo procuram a terra e para a qual se dirigem oblíquamente. Como estas plantas vivem associadas e a pequena distância umas das outras, as raízes cruzam-se e dão lugar à formação duma espécie de rêde, difícil de vencer (fig. 54). Dão os grupos destas plantas um tom particular à paizagem. É curioso o fruto de forma de grande pinha de côr verde brilhante.

Na margem dos rios ou mesmo junto à costa são freqüentes os Mangues *(Rhizophora racemosa)*, cujas raízes estão sempre debaixo da água e como o Páu esteira produzem grande número de raízes

adventícias, que se ramificam e todas mergulham na água, formando uma verdadeira barreira, sendo muito difícil chegar à terra, tendo de se vencer tão valente obstáculo (fig. 54).

Outros tipos vegetais são constituídos por plantas erváceas ou quando muito arbustivas. Dessas duas são as principais — a cana de açúcar e a bananeira, ambas importadas pelos primeiros colonos.

Fig. 48

Duma e doutra se faz menção no escrito de pilôto português e nas Crónicas de Valentim Fernandes. O pilôto escreve — «Tem igualmente principiado a plantar aquela erva, que se faz tão grande em um ano, que parece árvore, e produz aquêles cachos com frutos à moda de figos, a que em Alexandria e no Egypto chamam Muce e na dita ilha avelãs».

Valentim Fernandes faz menção da bananeira descrevendo-a do modo seguinte. — «Há nesta ilha de S. Tomé uma árvore chamada *avalaneira,* e delas muitas, e a mais alta é de três braças. E não é páo senão como erva. E suas fôlhas tão grandes como uma adarga; e no cabo de mais alto leva um fruto só, tão grande como uma canastra. E pesa quanto um homem pode levantar do chão. E é

assim amarelo como côdea de melão. E assim daquela feição de talhada de melão e é tão dôce como assúcar. E é dentro massiço e como coisa coalhada. A verga desta árvore é uma só e não tem

Fig. 50

outro ramo nem trás outro fruto, senão um só pomo, como se disse, porêm ao pé dela da raíz nascem muitos filhos, de que cada um também não trás mais que um fruto só. E logo cortado o fruto cortam o pé da dita verga de todo para não lançar a perder os filhos».

A bananeira em poucas partes ocupa largos tratos de terreno. Encontra-se em todas as terras cultivadas mais ou menos disseminada, não tendo por isso influência importante na fisionomia da vegetação. Com ela se encontra o ananás, de certo im-

Fig. 50 — Coqueiros em Porto Alegre

Fig 53 — Palmeira leque em Rio do Ouro

Fig. 54 — Pau esteira

Fig. 56 — Gruta no rio Manuel Jorge

portado do Brazil por colonos que de lá viessem ou regressassem á S. Tomé.

Mais importante é de certo a cana do açúcar, que na região baixa

Fig. 51

ocupa bastante terreno. Dão as plantações da cana uma ideia muito aproximada dos nossos campos de milho. Como é de vegetação permanente, os terrenos ocupados por ela estão sempre cobertos de tapete de verde brilhante.

Além dêstes vegetais de aspecto e crescimento notável há uma infinidade de plantas de pequenas dimensões, muitas quási invisíveis sem côr verde, enconfrando-se quási por toda a parte outras mais desenvolvidas, verdes, cobrindo todos os lugares onde haja um pouco de terra livre. Uma das formas mais características é a das gramíneas e ciperáceas, bastante conformes no aspecto. Cobrem, pelo menos as primeiras, terrenos extensos, atingindo algumas altura considerável dando ideia de longas searas.

Fig. 54

Uma planta da família das gramíneas, de relativamente recente introdução, o bambú, atinge grande altura e forma grupos muito elegantes. Só num ou noutro ponto tem certa importância.

Os fétos, bastante numerosos, todos de formas elegantes e de bela côr encontram-se em abundância em todos os sítios sombríos e húmidos cobrindo com denso tapête a terra, as rochas, o tronco das árvores, tudo emfim onde haja calôr, humidade e luz suave. É exemplo evidente a gruta no rio Manuel Jorge (fig. 55). Tudo aí está coberto de fétos de formas diversas de côr verde brilhante. Para completar a beleza do quadro ainda algumas trepadeiras prestam concurso.

Entre os fétos alguns há, que em beleza competem vantajosamente com as palmeiras. São os fétos arbóreos de caule delgado e alto marcado com as cicatrizes das fôlhas, que vão caindo e coroado por fôlhas de grandes dimensões, elegantemente recortadas e extremamente delicadas.

Na ilha e nas regiões altas encontram-se apenas três, *Cyathea Welwitschi*, *C. Manniana* e *Dryopteris Henriquesii.*

A par dêstes alguns há de insignificante grandeza. Dois *(Polypodium oosorum* e *P. Molleri)*, que vivem não longe do Pico sôbre o musgo que reveste o tronco e ramos das árvores, teem apenas 3 a 5 centímetros.

Das criptogâmicas vasculares há ainda duas formas distintas — a dos Lycopodios e Selaginellas, estas ramificadas, rastejando sôbre a terra, aquêles com ramos longos cobertos de pequenas fôlhas, quási todas pendentes e um direito, de ramos horizontais, verdadeira miniatura duma árvore.

Organizações mais elementares são as das criptogâmicas celulares, havendo dois tipos bem distintos. Num as plantas teem côr verde. São os musgos e hepáticas, pequenas plantas que vivem nos sítios húmidos. São abundantes nas regiões superiores, como já foi indicado.

Outros não teem côr verde: são os fungos e liquenes. Os primeiros, privados da faculdade de fabricar matérias alimentares vivem como parasitas sôbre outras plantas, ou tiram sua alimentação dos produtos da decomposição de todas as matérias orgânicas. É enorme o número deles e em S. Tomé; com uma exploração relativamente pequena foram colhidas 204 espécies.

Encontram-se por toda a parte sendo uns benéficos, outros bem prejudiciais. Felizmente nas culturas da ilha não entrou ainda nenhum dos mais terríveis, tais como a *Hemilea vastatrix* e outros.

Teem um papel importante na natureza, qual é o de reduzirem ao estado mineral todas as matérias, que atacam, transformando-as de modo a servir de elemento a novos vegetais.

São abundantes os liquenes, dos quais 17 próprios de S. Tomé. A maior parte das espécies são das regiões altas e quási todas corticícolas. É notável a falta de liquenes vivendo sôbre pedras. Já o professor Nylander, sábio liquenógrafo tinha notado esta singularidade. Até hoje nenhuma dessas espécies foi encontrada. Dos liquenes ramosos alguns tomam grandes dimensões, distinguindo-se entre todos a *Usnea longissima*, que pende dos ramos das árvores em longas cabeleiras.

A grande massa de vegetais é composta de plantas sifonogamas e ainda dessas são as espécies da grande divisão das dicotiledóneas as que mais importância teem pelo número e pelas grandes dimensões que muitas adquirem.

Organisar um inventário completo da flora da ilha é presentemente

impossivel, porque, como já foi dito, falta muito que explorar. É pois o inventário actual por emquanto muito incompleto.

O número das espécies conhecidas é indicado no quadro seguinte:

	Número de espécies	Espécies próprias da ilha
Fungos	204	38
Liquenes	86	21
Algas marinhas	54	2
Musgos	57	25
Hepáticas	74	33
Criptogâmicas vasculares	101	8
Gimnospérmicas	1	1
Monocotiledóneas	127	23
Dicotiledónias	425	52

Nem todas estas espécies são originárias da ilha. Grande número delas encontram-se noutras localidades da costa africana, não poucas americanas e outras são de larga distribuição à superfície da terra.

São numerosas as plantas importadas, umas sem acção directa do homem, como são a *Fumaria officinalis*, o *Nasturtium officinale*, a *Capsella bursa-pastoris*, a *Stellaria média*, a *Senebiera pinnatifida*, e a *Argemone mexicana*. Outras foram introduzidas pelas suas propriedades; tais são as espécies americanas seguintes: — *Bixa orellana, Anacardium occidentale, Indigofera Anil, Arachis hipogaea. Carica Papaia, Syphomandra betacea, Nicotiana Tabacum, Persea gratissima,* as mirtaceas *Eugenia Jambos, E. Michellii* e *Psidium pomiferum* e ainda as plantas da borracha *Castillôa*, *Hevea* e *Manihot Glasiouvii* e desde muito a *Manihot utilissima* e as *Cinchonas*.

Das regiões orientais foram introduzidas a *Mangifera indica,* o *Artocarpus incisa* e *integrifolia,* assim como o *Cinamomum zeilandicum* e *C. camphora.*

É muito diversa a importância das diversas famílias na vegetação da ilha.

É o que mostra o quadro seguinte:

	Número de géneros	Número de espécies
Leguminosas	34	58
Compostas	18	18
Gramíneas	17	38
Euforbiaceas	14	30
Urticales	14	28
Orquídeas	13	31
Rubiáceas	9	29
Ciperáceas	8	25
Malváceas	6	14
Chenopodiáceas	8	13

Alêm destas famílias outras há (80) de menor número de espécies.

Pelo quadro antecedente vê-se, que as famílias predominantes pelo número das espécies e naturalmente pelo número dos indivíduos são as leguminosas, gramíneas, compostas, orquídeas, rubiáceas, urticales, enforbiáceas e ainda as ciperáceas.

Apesar do número de espécies parecer indicar o valor relativo das diversas famílias na formação da vegetação da ilha, outras qualidades devem ser tidas em conta e que modificam bastante o que indica o número das espécies.

Está nêste caso a grandeza relativa das plantas. Atendendo a êste carácter as compostas e ciperáceas de pequena estatura, muitas de duração anual, teem influência muito reduzida.

Outras pelo contrário, árvores altas e vigorosas, teem papel principal no aspecto da vegetação. Estão nêste caso as leguminosas, as euforbiáceas, muitas rubiáceas, muitas urticáceas e das de pequeno número de géneros e espécies as apocináceas.

As gramíneas tem notável importância pela área que ocupam. A principal espécie, que oonstitui uma formação perfeitamente distinta, é a cana sacarina. Os bambús teem tambêm importância pelas dimensões que adquirem, mas não pela área que ocupam.

Das monocotiledóneas são notáveis pela elegância das formas e pelos productos que dão as palmeiras, das quais duas são cultivadas — o coqueiro e a palmeira de óleo — em número considerável mas sem chegar a formar plantações extensas. Estão disseminadas pela ilha por entre outras plantações.

Dá um tom especial à paizagem da costa o Páu esteira, como já foi indicado.

As bananeiras dispersas por todos os terrenos cultivados são interessantes pela folhagem elegante e úteis pelos frutos. Da mesma família há na região inferior uma planta curiosa. É o *Costus giganteus,* conhecido com o nome de — bordão de macaco — (fig. 56).

Fig. 56

O ramo esteril desta planta recurvado um pouco em espiral atinge a altura de dois a três metros.

O ramo fértil de pouco mais de um metro não tem fôlhas e quando a inflorescência começa a organizar-se tem a forma esférica com tons avermelhados dando ideia do castão duma bengala. De tal disposição provêm o nome popular. A inflorescência completamente desenvolvida tem a forma de uma longa e densa espiga.

As orquídeas bastante numerosas em especies pouca ou nenhuma influência teem na fisionomia geral da vegetação.

Como já está indicado, a grande massa da vegetação é devida às plantas dicotiledóneas, que sobresáem pela grandeza, pela forma e pelo número tanto das espécies como dos indivíduos e pela área ocupada. Das mais notáveis são as plantas pertencentes à classe das urticales, muitas árvores de grande porte. Tais são o Páu féde *(Celtis Durandii)*, o Páu capitão *(Celtis Prantlei)*, o Quaco branco *(C. Loyauxii)*, a Amoreira *(Clorophora tenuifolia)*, a *Mesogyne Henri-*

quesii, a IZA-QUENTE *(Treculia africana)*, a FRUTA PÃO *(Artocarpus incisa)*, a JÁCA *(A integrifolia)* e ainda 7 espécies de *Ficus*. São as espécies destas famílias que dão maior contingente dos indivíduos que constituem as florestas. As grandes árvores de tronco direito e de casca branca pertencem a estas famílias.

Outras árvores há de valôr pertencentes a famílias diversas. As ipericáceas teem o PAU SANGUE *(Haronga madagascariensis)*; as rutáceas teem o MARAPIÃO *(Zanthoxylon rubescens)*; às burseraeas pertence o SAFÚ *(Canarium edule.)* de frutos muito estimados; é das anacardiáceas o CAJUEIRO *(Anacardium occidentale)*. É de valôr a SUCUPIRA *(Pentachletra macrophylla)*. O PAU LÍRIO *(Conopharingia stenosyphon)* de flores aromáticas e o PAU CADEIRA *(Kichsia africana)*, apocináceas, teem valôr importante nas florestas da região superior.

As euforbiáceas teem como representantes arbóreos os *Cyclostema glaber*, *C. Henriquesii* e *Thecacoris membranácea*.

A corda Qué *(Paullinia pinnata)*, a corda Ipé *(Dioclea reflexa)*, a *Glycinia sinensis*; a rubiácea CORDA DE ÁGUA *(Plectronia Henriquesii)* interessante pela quantidade de líquido que escorre de qualquer ramo cortado e que fornece bebida apreciável, e a *Psichotria Guerkeana* e outras fazem parte da floresta como trepadeiras (cordas) enrolando-se nas árvores de modos curiosos.

A estas formas vegetais ligam-se várias plantas erváceas, especialmente as da família das convolvoláceas e piperáceas. O tapête vegetal que cobre a terra quer das florestas, quer das partes não cultivadas ou arborizadas, é formado por várias plantas de pequeno porte, gramíneas, ciperáceas, compostas e muitas outras. Pode afirmar-se que toda a ilha está coberta de vegetação; mesmo as grandes massas de rochas, tais como o Cão grande e os Formosos, se não estão completamente cobertas por vegetais, lá teem pelo menos alguns.

*

No estudo da distribuição dos vegetais na ilha é indispensável vêr o que diz respeito às plantas cultivadas e o que se observa em relação aos vegetais indígenas. A distribuição das primeiras é fácil. A cana do açúcar encontra-se quási exclusivamente na região mais baixa da ilha na costa ocidental, começando no Rio do Ouro até à

Ponta Furada ou pouco mais. Fóra desta região só se encontra em Nova Ceylão e em Trás dos Montes em altitude considerável.

O coqueiro é encontrado perfeitamente à beira-mar. Fóra de aí um ou outro exemplar aparece, como sucede em Monte Café.

Outro tanto não sucede com a palmeira Andim. Essa chega até à altitude de 570^{m} e ainda em altitudes superiores, mas com fraca vegetação.

Pode pois tomar-se esta altitude como limite superior da primeira zono de vegetacão, constituindo a região das palmeiras.

O cacaoeiro, que se encontra hoje em grande parte da ilha e em todas as exposições, vái até 880^{m} de altitude. Será aí o limite da segunda zona de vegetação.

A seguir o Cafezeiro, que vai até à altitude de 1050^{m}, marca outra zona; as quinas, que formam pequenas florestas ainda a 1400^{m}, marcam o limite superior das culturas.

Convêm notar que estas indicações se referem quási exclusivamente à região ocidental. É de crêr que, principalmente no Sul, a distribuìção dêstes vegetais seja diferente.

Se em relação às plantas cultivadas a caracterização das zonas de vegetação oferece pequena dificuldade, outro tanto não sucede em relação à vegetação indígena.

Duas são as causas que tornam difícil essa caracterização: — a exploração botânica relativamente pequena, pois de certo haverá bem maior número de espécies àlêm das já conhecidas, — e a acção das culturas, que teem feito desaparecer grande número de plantas, alterando profundamente a fisionomia vegetal.

Na região das culturas os únicos elementos que podem servir de guia são quaisi só as plantas conservadas para dar sombra e protecção às plantas cultivadas.

Em vista dos estudos feitos poder-se há apenas traçar um esbôço da geografia vegetal da ilha e nada mais.

Dum modo geral poder-se há dividir a ilha em duas zonas de altitude, uma a inferior desde a costa até próximamente 1000 metros, a outra, superior, desde essa altitude até ao Pico.

Tomando em conta apenas as espécies encontradas em cada uma dessas zonas e pondo de parte muitas que lhes são comuns, notam-se diferenças importantes. Na zona inferior contam-se 248 espécies, na superior 133. A diferença é mais pronunciada ainda vendo a distribuição de certas famílias.

Das gramíneas, que na ilha são representadas por 37 espécies, 17 são próprias da região inferior e apenas 6 da superior.

Das Ciperáceas, cujo número total é de 23 espécies, 4 são da zona superior e 9 da inferior; as Amaramtáceas, cujo número total é de 21 espécies, são representadas na zona superior só por uma espécie; as Malváceas são todas (14) da zona inferior. Bem maiores diferenças são dadas pelas Leguminosas e Euforbiáceas. Das primeiras encontram-se na zona inferior 47 espécies e na superior apenas 3; das segundas na zona inferior contam-se 22 espécies e na superior 5.

Comparando ainda o número de famílias representadas nas duas zonas, de 181 famílias, que fazem parte da flora da ilha, só 13 não teem representantes na zona inferior, ao passo que na superior faltam 42. Especializando um pouco em relação às plantas criptogâmicas, ainda outros dados veem confirmar ou caracterizar as duas zonas. Assim dos liquenes há na zona inferior 11 espécies e na superior 55, dos musgos 3 são da zona inferior e 23 da superior; dos fétos (97) são 19 da zona inferior e 51 da superior, das Licopodiáceas (8), uma só se encontra na inferior.

Esta desigual distribuição das espécies nas duas zonas é suficiente para fundamentar a divisão proposta. Há porêm outras considerações que a justificam.

O aspecto da vegetação nas diferentes épocas do ano, e mais especialmente durante a gravana, é muito diverso.

Durante êsse período mais ou menos longo, mas sempre bem distinto, grande parte das árvores e arbustos perdem a fôlha, resultando disso alteração notável na fisionomia da vegetação. Como exemplo bastará notar o aspecto do Imbondeiro vestido de fôlhas na época das chuvas e nú, só com os frutos pendentes, durante a gravana. Não é só nas plantas arborescentes que a gravana influe. O mesmo sucede às gramíneas e outras plantas, que secam ficando as terras, que elas cobriam, completamente despovoadas. Outro tanto não sucede na zona superior.

Várias formas vegetais são também características da zona inferior. As gramíneas, e nelas deve entrar a cana de açúçar, desde séculos aclimada na ilha, cobrem largos tratos de terreno, e não é só pelo número que elas teem importância, mas também pelo tamanho. Os *Andropogons* atingem boas dimensões, e os bambús são gigantes.

Forma bem característica é a das palmeiras, desde muito ha-

bitantes da ilha: o coqueiro, a palmeira do óleo, e a palmeira leque, esta própria só da parte mais baixa da ilha. Está bem representada nas terras baixas do Rio do Ouro; o coqueiro vegetando nas terras próximas do mar, subindo excepcionalmente até perto de 800 metros de altitude; a palmeira do óleo, muito mais difundida, atingindo maiores altitudes, ainda que com menor produção.

Duas outras plantas costeiras são próprias da zona inferior, o *Pau esteira* e a *Rhizophora racemosa*. O primeiro forma grupos de grandeza diversa na costa ocidental e ainda na oriental; a segunda não é rara, mergulhando as raízes na água salgada. No Malanza é abundante.

Na parte baixa desta zona é onde o Imbondeiro vegeta.

As famílias da classe das Urticales teem nesta zona muitos representantes e alguns de consideráveis dimensões. Pondo de parte as espécies erváceas ou mesmo as arbustivas, pertencentes a esta classe, devem notar-se o Pau féde *(Celtis Durandii)* notável pelo péssimo cheiro que exala, o Quaco branco *(C. Prantlii)*, o Pau capitão *(C. Soyauxii)* uma das maiores árvores, o Pau cabra *(Trema affinis)*, a Amoreira *(Chlorophora tenuifolia)* árvore gigante, o *Mesogyne Henriquesii*, o Gofe *(Musanga Smithi)* e os *Ficus mucusso, subcalcarata, Vogelii, Gilletii,* e *Demeuxi*, quási todos árvores de grandes dimensões.

São todas estas árvores, como bem dizia o pilôto português viçosas e tão grandes, que parecia tocarem o ceu — Quási todas teem a casca de côr muito clara. O seu conjunto, hoje mesmo, apesar já bem longe de formarem florestas, dão um tom muito especial à paizagem.

Outras famílias fornecem elementos à povoação vegetal desta zona: das rosáceas os *Parinarium excelsa* e *macrophylla*; das leguminosas não poucas de grandes dimensões teem aqui lugar importante, tais a *Parkia intermédia*, a *Pentacletra macrophylla*, a *Tetrapleura Thoningii*, a *Cynometra Mannii*, o *Tamarindus indica*, de frutos medicinais, o *Lonchocarpus macrophyllus*, todos de dimensões consideráveis. A *Fagara thomensis*, rutácea de grandes dimensões, o *Cyclostemon glaber*, euforbiacea de dimensões médias, o Gógó *(Pseudospondias acutifolia)*, a *Adinandra Mannii* de 10^{m}, o Pau Obá *(Pentadesma butyracea)*, o Pau sangue *(Haronga paniculata)*, o óleo barão *(Symphonia globulifer* e ainda o *Anisophyllum Cabolé*, produtor de linda madeira, concorrem de modo considerável para a formação dos vegetais arbóreos.

Arbustos e plantas de pequenas dimensões são abundantes: espécies numerosas de leguminosas, tais como as espécies de *Cassia*, de *Desmodium*, das tiliáceas os *Corchorus*, e todas as malváceas.

Como elementos das florestas desta zona devem contar-se as *cordas*, pertencentes algumas á familia das rubiáceas como a corda de água *(Plectronia Henriquesiana)*, *(Randia Quintasii)* a *Hippocratea velutina*, *Paullinia pinnata*, a *Schefflera Henriquesii* entre outras. Vegetam tambêm nesta zona as diversas espécies de *Cissus*, uma só das quais se encontra na região superior. Aqui vivem igualmente as cucurbitáceas com excepção tambêm duma só.

É nessa zona tambêm que se cultiva o Cacaoeiro, o Cafezeiro, as árvores e cordas produtoras da borracha.

A zona superior sob o ponto de vista climatérico é muito diferente da zona inferior na sua maior parte: a temperatura é menor, o grau de humidade enorme, névoas densas são quási permanentes obstando à acção luminosa e calorífica do sol. Ainda em contradição com a zona inferior, nesta o período da gravana é insignificante. Todas estas condições se acentuam a partir da Lagôa Amélia, cuja altitude é de 1435 metros, e em mais baixas altitudes no Cabombey.

Desde a altitude de 1.160 metros até à Lagôa estas condições não são tão acentuadas. Há aí uma zona de transição mas já caracterizada por formas vegetais distintas. O Ipé *(Olea Welwitschii)* é representado por dimensões colossais, o Pau lírio *(Conopharingia stenosiphon)* formando macissos consideráveis, perfumando o ar com o delicioso aroma de suas flôres, são elementos bem característicos desta zona.

Para àlêm da Lagôa Amélia e a menor altitude no Cabombey há, como me informou o Sr. E. Campos, florestas densas e contínuas: é tudo floresta, mas o aspecto da floresta é outro. Há muitas árvores, talvez mais do que nas florestas litorais e das terras próximas, mas as árvores teem muito menos pujança, menos ramaria, porte mais esguio, muito menos diâmetro, e os troncos e ramos carregam-se de musgos e liquenes, engrossando-os e deformando o aspecto da vegetação. Nas montanhas centrais, ao longo das cumiadas ásperas e atormentadas, a vegetação da floresta apresenta verdadeiros aleijões nas ramarias, ajoujadas com as mantas de musgos, curvas e tortuosas, quando não esgaçadas com os penachos longos de cabeleiras musgosas.

No aspecto diferem ainda as cumeadas do Norte do Pico das do

Sul, antes e depois do Cabombey. Há nesta maior saturação de humidade e falta de luz, menos vigor, menos diâmetro, mais folhagem larga, as fôlhas todas cheias de pequenos musgos. Os fétos e as begónias e muitos arbustos idrófilos fecham e atulham a grande esponja, que está sempre a pingar. Aqui o Sol nunca chega a enxugar a floresta; o chão está sempre fofo da folhagem e sempre lamacento, sempre saturado de água.

É assim grande parte da zona superior. Condições tão especiais não podem deixar de dar lugar a formas de vegetação bem diversas.

Especializando um pouco mais podem ser indicadas plantas especiais, realmente características. Já foi indicado o Ipé, que aparece gigante perto do S. Pedro na altitude de 1162 metros e que vai quási até ao Pico embora com menores dimensões. É exclusivo desta zona o Pau lírio, já citado. Está no mesmo caso uma figueira *(Ficus trochocarpus Warb)*, e, embora hoje já um pouco raro, o pinheiro da terra *(Podocarpus Mannii)*.

Plantas de bem menores dimensões, mas igualmente exclusivas desta zona são o *Rubus pinnatus* Willd. e a urze (*Philippea thomensis* Henriq.). Ambas estas espécies formam manchas de boas dimensões nos sitios onde a floresta desapareceu. Não longe de S. Pedro vi um largo trato de terreno coberto pelo *Rubus*, formando um tapete serrado, impenetrável. A urze desenvolve-se de modo considerável formando quási pequenas florestas densas, de belo efeito na época da floração.

Alêm destas espécies outras são próprias desta zona; as anonáceas são representadas pelas *Myristica Kombe* e *M. macrocarpa;* a *Hernandia beninensis,* lauracea de boas dimensões, as leguminosas *Dialium guineense* e *Desmodium Scalpe,* o Marapião *Fagara melanacantha,* as euforbiaceas *Cyclostoma Heriquesiana, Thecacoris Manniana,* que vai até ao Pico, o *Sapium Mannianum,* o *Inpatiens buccinalis,* balsaminacea, a rhisoforacea *Dactylopetalum Mannii,* que vive nos sitios mais altos, as melastomaceas *Calvoa crassinoda, robusta, hirsuta, Henriquesii* e *integrifolia,* a loganiacea *Anthocleista scandeus* e as rubiaceas *Bertiera laxa, Psichotria Guerkeana.*

Das criptogâmicas o número das espécies próprias desta zona já está indicado. Não teem valor só pelo número, mas tambêm pela qualidade.

São características desta zona as seguintes espécies arboreas, *Cyathea Welwitschii, C. Manniana, Dryopteris Henriquesii* e ainda o

Diplazium arboreum. Nenhuma destas espécies tem representantes na zona inferior.

São ainda desta zona as seguintes espécies, próprias de S. Tomé *Dryopteris afra*, *D. opositifolia*, *Asplenium Molleri*, *Polypodium astrosorum*, *Elaphoglossum Chevalieri* e as *Selaginella Molleri*, *S. Manni*.

As muscineas, e com especialidade os musgos, teem aqui um papel bem predominante e característico. Como já foi indicado essas plantas cobrem densamente o tronco e ramos das árvores dando-lhes aspecto singular.

Essas massas musgosas, cercadas quási constantemente de densa névoa, estão completamente ensopadas em água e constituem um modo de cultura muito especial para uma vegetação muito característica. Aí vegetam Begónias, fétos diversos, entre os quais dois de pequeníssimas dimensões (*Polypodium Molleri*, *P. oosorum*) e uma curiosa fanerogâmica, delicadíssima (*Utricularia bryophylla*), de certo a de menores dimensões dentro das congéneres.

A vegetação atenua-se considerávelmente na parte mais alta do Pico, e aí aparecem espécies próprias às regiões temperadas. Tais são as *Stellaria media* e *St. Mannii*, as crucíferas *Diplotaxis tenuisiliqua*, *Cardamine africana*, *Capsella bursa-pastoris* e *Senebiera pinnatifida*.

A AGRICULTURA

A planta vive em dois meios: o solo e a atmosfera. O solo oferece-lhe lugar onde se fixa e materiais nutritivos; a atmosfera na qual ela espande seu aparelho aério, considerada como fonte de alimentos, fornece-lhe elementos de extrema importância. Na linguagem vulgar as condições da atmosfera sintetizam-se na palavra *clima*.

O clima é o conjunto de todos os fenómenos meteorológicos que exercem influência sôbre os sêres organizados.

O clima e o solo colaboram na produção agrícola, podendo mesmo dizer-se que tem verdadeira preponderância sôbre as operações do cultivador. A posição dêste é bem diferente segundo se tratar do solo ou do clima. É possível obter qualquer produção vegetal em

qualquer solo, por exemplo em areia calcinada, até mesmo em água distilada, uma vez que à planta sejam fornecidas sob forma conveniente algumas substâncias nutritivas, que ela reclame. Ainda também em qualquer terra cultivável é possível sob todos os climas modificar a composição dela, o grau de humidade, isto é corrigir os defeitos que dificultem a cultura.

Lutar contra o clima é que é impossível. Está-se dependente das acções meteorológicas, das leis gerais das estações, das variações de temperatura, etc. O mais que se pode fazer é atenuar a gravidade dos defeitos dominantes da atmosfera em determinada situação, sendo conhecidas as causas dêsses defeitos (mudanças de temperatura, do estado de humidade, etc.).

É portanto essencial conhecer e compreender essas influências para se poder tentar combate-las quando forem desfavoráveis, e aproveitá-las no caso contrário. Êste conhecimento é indispensável para a instrução do cultivador que calcula todas as suas operações e que deseja aproveitar os benefícios que o futuro lhe terá reservado. É êste o processo duma agricultura progressiva: usar das fôrças da natureza, defender-se contra elas, ou secunda-las, segundo os casos, para que elas concorram para um fim melhor (1).

Em S. Tomé a acção do clima é benéfica dum modo geral. Para uma boa vegetação são condições indispensáveis, abundância de luz, de humidade e de calor.

Nenhuma destas condições falta, como já anteriormente foi exposto. Ainda até a atmosfera pode concorrer para o enriquecimento do solo fornecendo-lhe compostos azotados, conseqüência das acções eléctricas intensas tão freqüentes na época das chuvas.

Com tais condições a vida vegetal é intensa, ainda mesmo quando o solo não fôr muito favorável.

É sabido que o terreno cultivável deve poder fornecer às plantas uma parte das matérias necessárias para a nutrição delas. A atmosfera fornece uma muito importante — o carbono.

A terra deverá fornecer especialmente potassa, cal, azote, e ácido fosfórico, elementos sem os quais a nutrição vegetal não pode ser regular.

Da quantidade relativa dêsses elementos e das exigências das plantas depende toda e qualquer vegetação.

---

(1) Ad. Damseaux — *Manuel d'agriculture générale*, Bruxelles, 190?.

Só por meio de análises podem ser conhecidas estas qualidades das terras e das plantas.

Assim uma terra será boa, fraca ou má, conforme tiver o grau de divisão conveniente e contiver os princípios nutritivos necessários para as plantas, que se quizer cultivar.

Quem não atender a tudo isto em vez de fazer agricultura progressiva, fará agricultura regressiva, caminhando para a ruina.

Como todas as terras derivam das rochas, as quais atacadas pelos agentes atmosféricos se dividem e decompõem, nelas haverá fragmentos de grandeza diversa — cascalhos, areias e terra fina, último grau de divisão.

Nas terras haverá tambêm restos de vegetais e animais, em parte profundamente modificados constituindo o *humus*.

O agricultor deve conhecer a quantidade das matérias fundamentais da terra que desejar cultivar.

É sabido que uma boa terra deve conter 20-30 % de argila, 50-70 % de areia, 5-10 % de calcáreo, e igual quantidade de humus.

As análises físicas das terras de S. Tomé dão a composição seguinte (1).

Argila	Areia	Calcáreo	Humus	Humidade
41,62	41,27	0,24	3,95	7,65

São terras argilo-arenosas, pobres em calcáreo e não muito ricas em humus. Teem porêm a permeabilidade e consistência convenientes.

Não basta porêm esta análise; é essencial a análise química que dará a conhecer a existência e quantidade das matérias nutritivas.

Da natureza das rochas, que entram na formação da ilha é já possível prever quais serão essas matérias, pois é bem sabido que as terras derivadas de rochas vulcânicas são ricas em potassa, soda, sílica, cal, magnésia, óxido de ferro e ácido fosfórico em quantidades tais e em tal estado que em determinadas condições são fortes e muito férteis.

(1) Média de análise de 17 amostras de terras de localidades diferentes.

Algumas análises feitas parecem dar a conhecer que os terrenos da ilha não são ricos de potassa, em ácido fosfórico e que são muito pobres em cal, elementos importantíssimos da nutrição vegetal. Apesar disso a vegetação em S. Tomé é vigorosa, dando produtos de grande valor.

Hoje é bem limitado o terreno não aproveitado. Sem errar muito pode dizer-se que, exceptuando o Cabombey, o Ana de Chaves e as terras compreendidas entre êstes dois picos e a cordilheira Pico Lagoa Amélia, todas as terras estão em cultura desde a costa até 1.400 metros de altitude.

Calculando a superficie da ilha aproximadamente em 91.259 hectares, podem considerar-se em cultura, instalações e caminhos 51.676 hectares, divididos em 164 roças (1) de grandezas diversas, algumas de área extenssíssima. Estão neste caso as roças Rio do Ouro, Boa Entrada, Porto Alegre, S. João, Água Izé, Monte Café. Muitas outras há importantes.

A organização das roças não apresenta grande variedade. Em geral quási todas teem o mesmo tipo.

Em cada uma há a *sede*, centro de administração, e *dependências*, secções com administração especial subordinada à administração central. Nesta reside o administrador geral, o pessoal dirigente e o pessoal trabalhador.

Nas dependências há um chefe de serviço, algum pessoal branco e de côr mais ou menos numeroso segundo a área a cultivar.

Tanto na sede, como nas dependências há as habitações necessárias para o pessoal branco e para o de côr *(Senzalas)*. Em todas as roças há um hospital e em muitas há creches nas quais são recolhidos e tratados os filhos dos trabalhadores de côr. O serviço clínico é feito por médicos contratados pelas roças.

Em todas há o material necessário para as culturas e para as indústrias, que o pessoal possa exercer.

Entre o grande número de roças algumas são modelares sob todos os pontos de vista. Não são raras lindas plantações, bem alinhadas orlando caminhos, tais como a avenida das árvores de fruta-pão em Água-Izé, e a bela rua de palmeira, (fig. 57), bem com construções elegantes, (fig. 58) na roça Rio do Ouro.

---

(1) F. Mantero — *A mão de obra em S. Tomé e Principe* — Lisboa, 1910. É publicação de muito valor e muito digna de ser consultada.

Estão neste caso todas as que pertencem ao Sr. Marquês de Vale Flôr.—Rio do Ouro, Diogo Vaz, Bela Vista e Vale Flôr, a primeira de 50 quilómetros quadrados, a segunda quási de igual área, e as outras duas cêrca de 8 quilómetros quadrados. Na primeira há 16 distritos ou dependências, havendo um director, 86 europeos e 2.500 serviçais,

Fig. 57

oriundos das costas oriental e ocidental africanas. Diogo Vaz tem apenas 35 quilómetros em cultura, nas quais são empregados 74 europeus e 2.000 serviçais.

Na Bela Vista e em Vale Flôr há duas dependências nas quais trabalham 14 europeus e 418 serviçais. Em todas estas roças há caminhos de ferro de via reduzida e de sistema Decauville.

Há oficinas para variadas indústrias, escolas de instrução primária

para rapazes e adultos, creches para os pequenos, e boas habitações para todo o pessoal.

Na séde as habitações e numerosas dependências ocupam um grande espaço, estando situadas num terreno levemente inclinado na parte inferior do qual está a habitação do administrador, as habitações dos empregados europeus, vários armazens.

Fig. 58

Na encosta disposta em duas linhas estão as senzalas e na parte mais alta um perfeito hospital de grandes proporções, com laboratório, casa de autópsias e capela (fig. 59).

Visto da habitação do administrador êste conjunto é de belo efeito. O quadro termina ao longe com o Pico de S. Tomé freqüentemente envolvido em névoa.

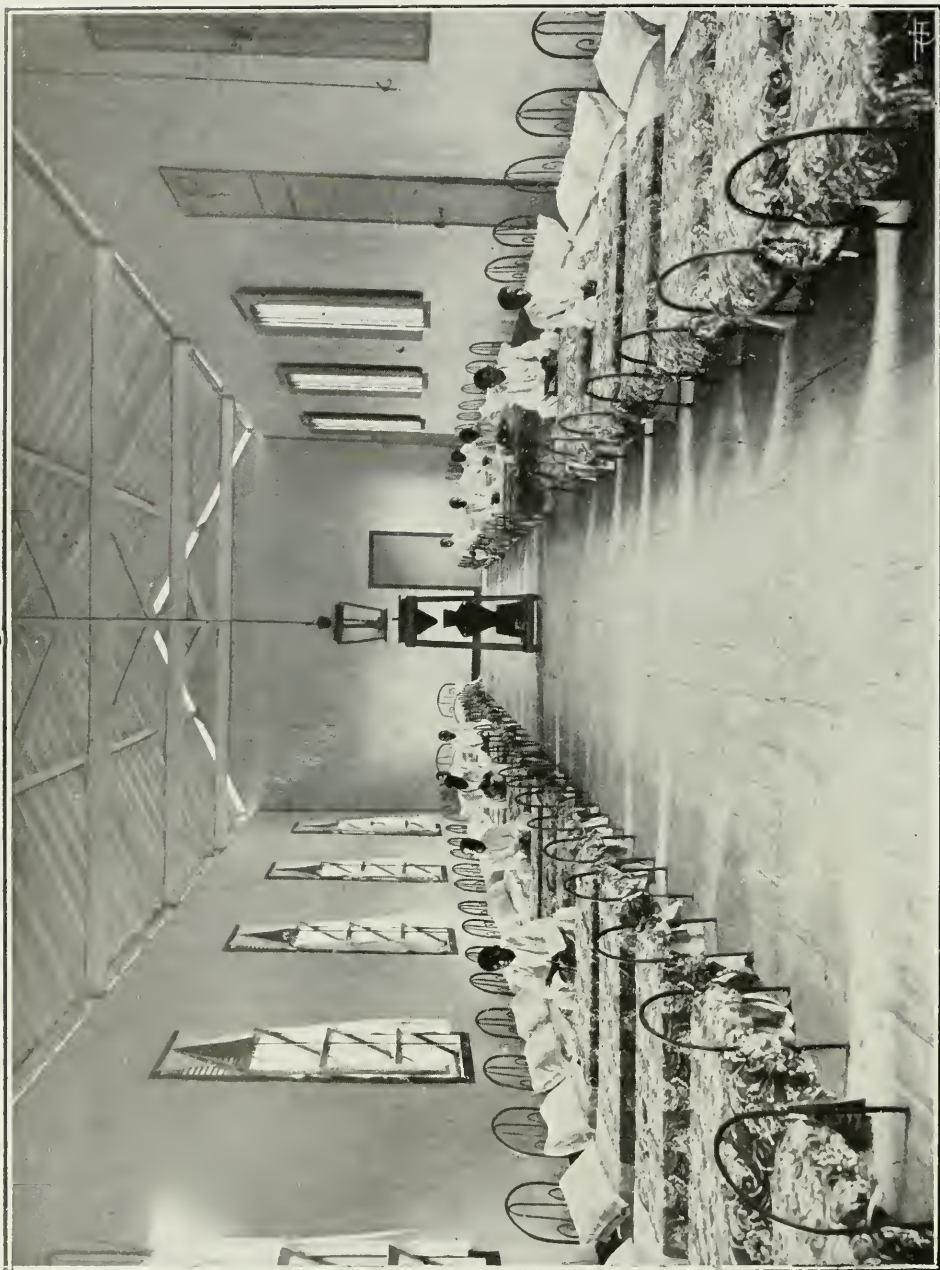



Fig. 60 — Hospital do Rio do Ouro: enfermaria

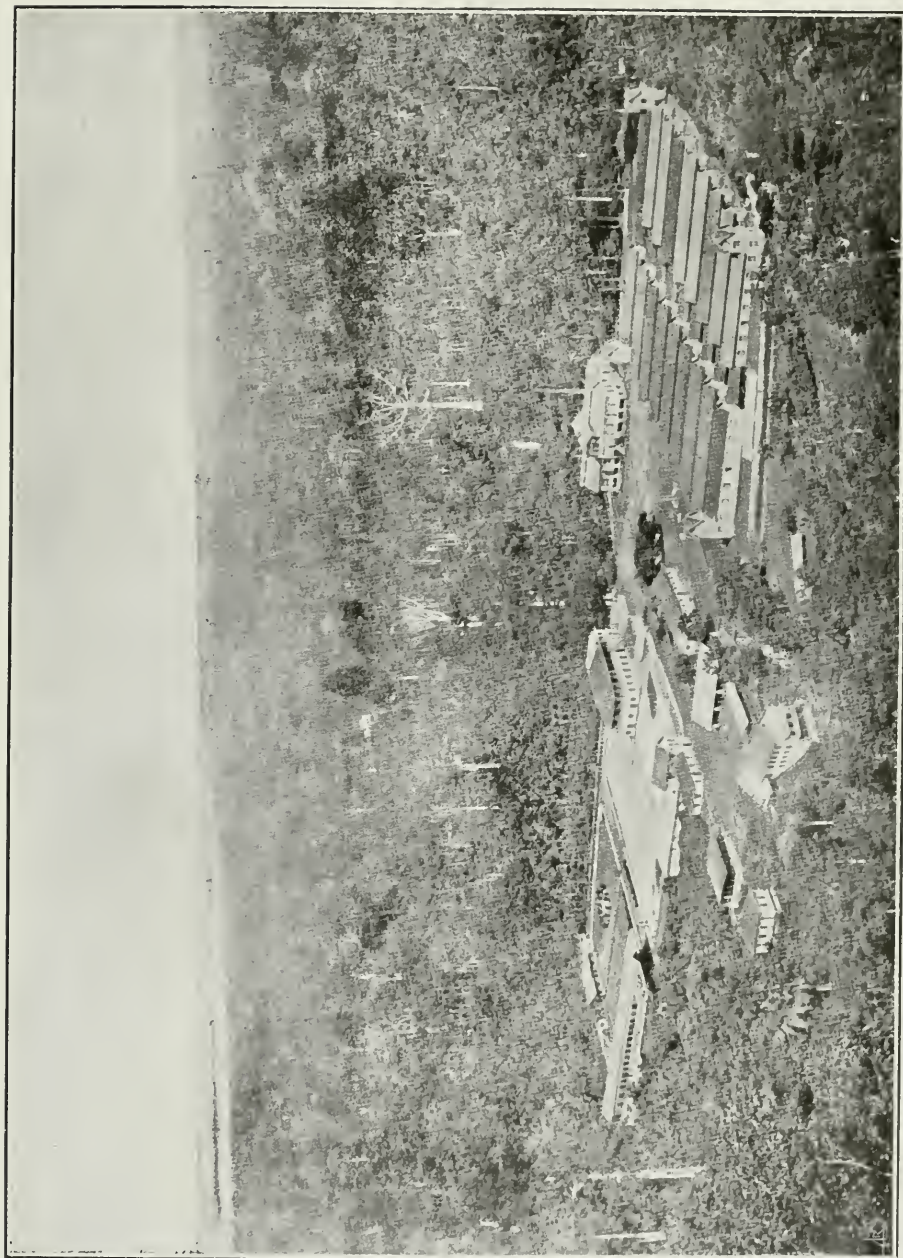



Fig. 61 — Boa Entrada — A séde

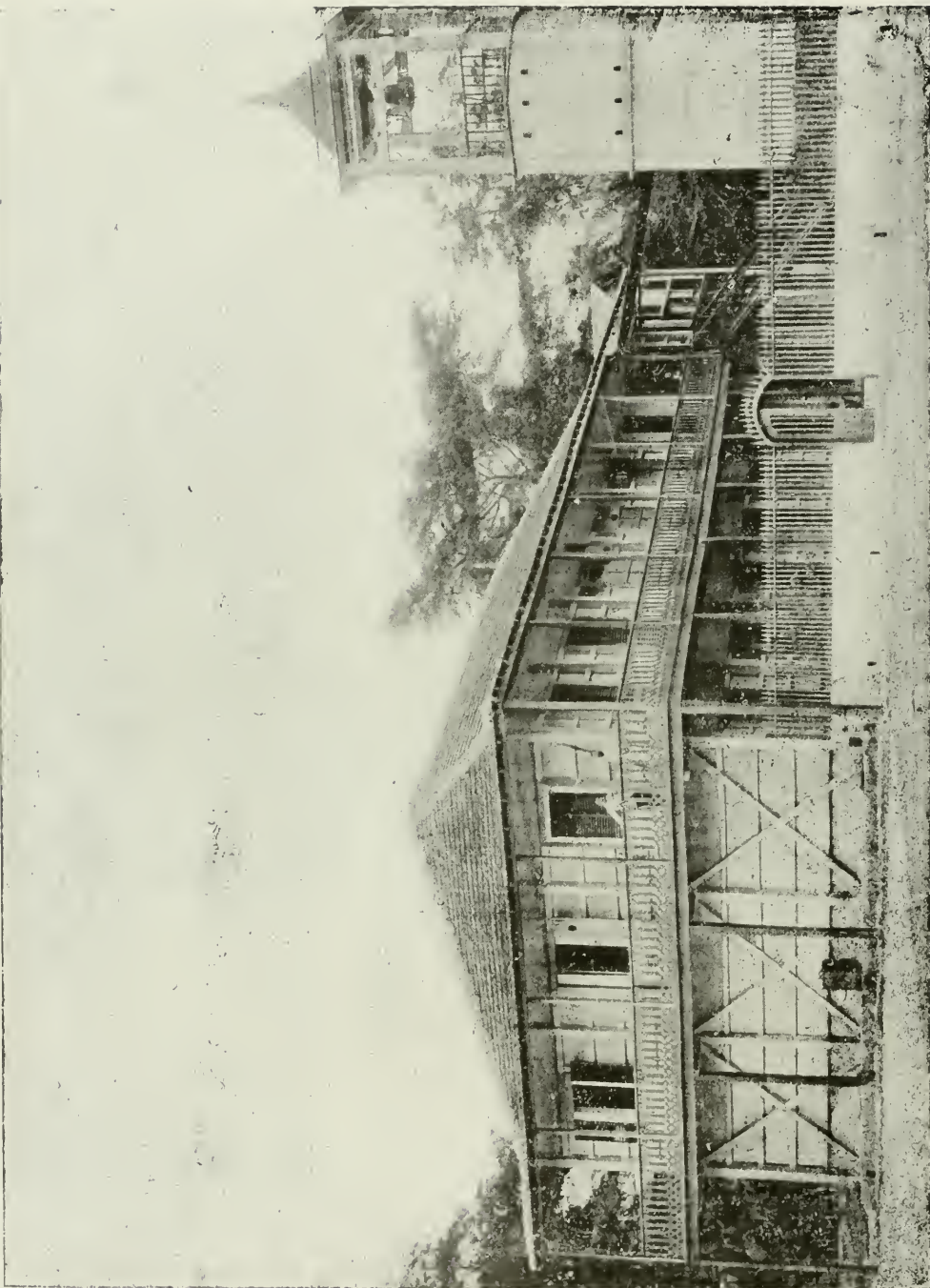



Fig. 61 *a* — Habitação do administrador

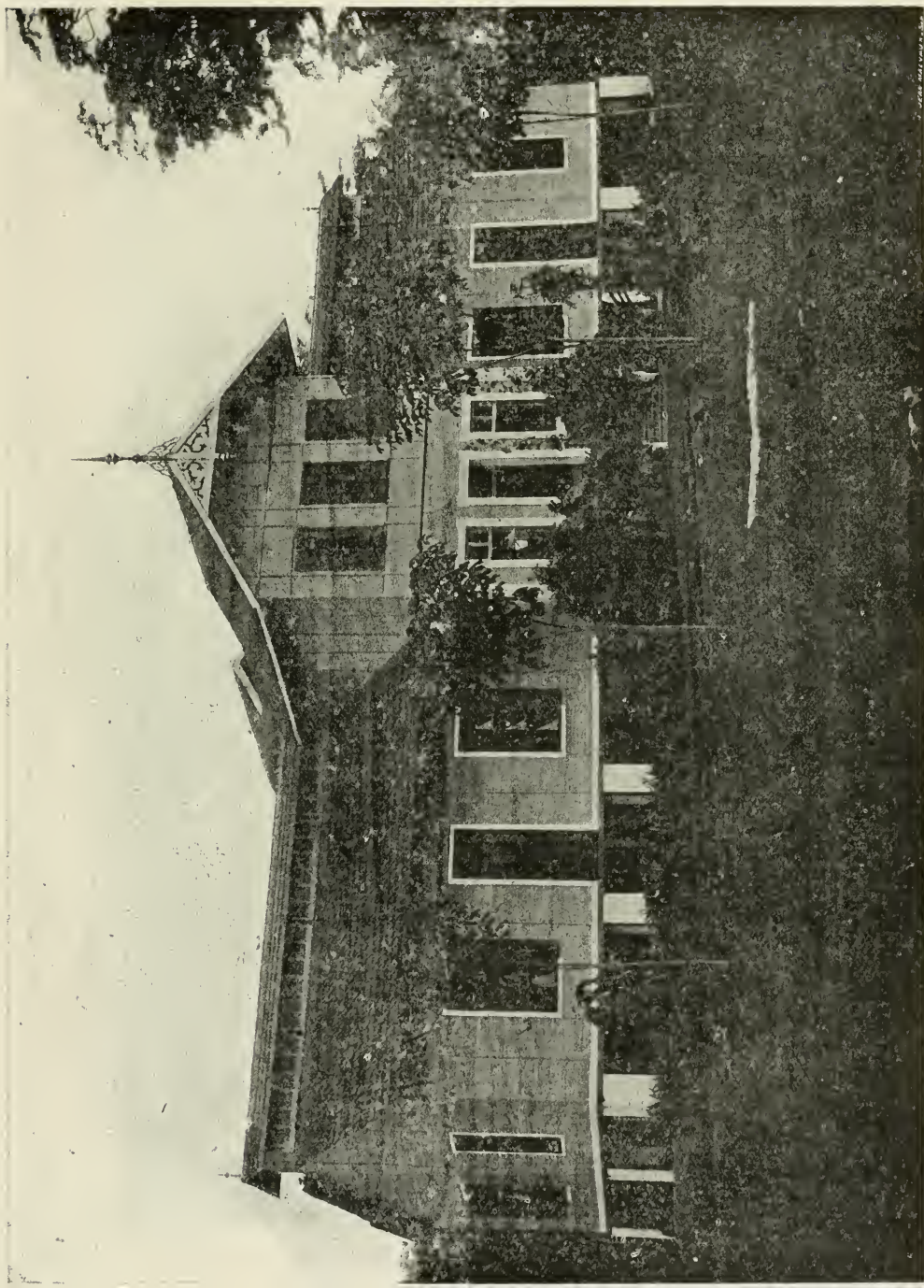



Fig. 62 — Hospital geral

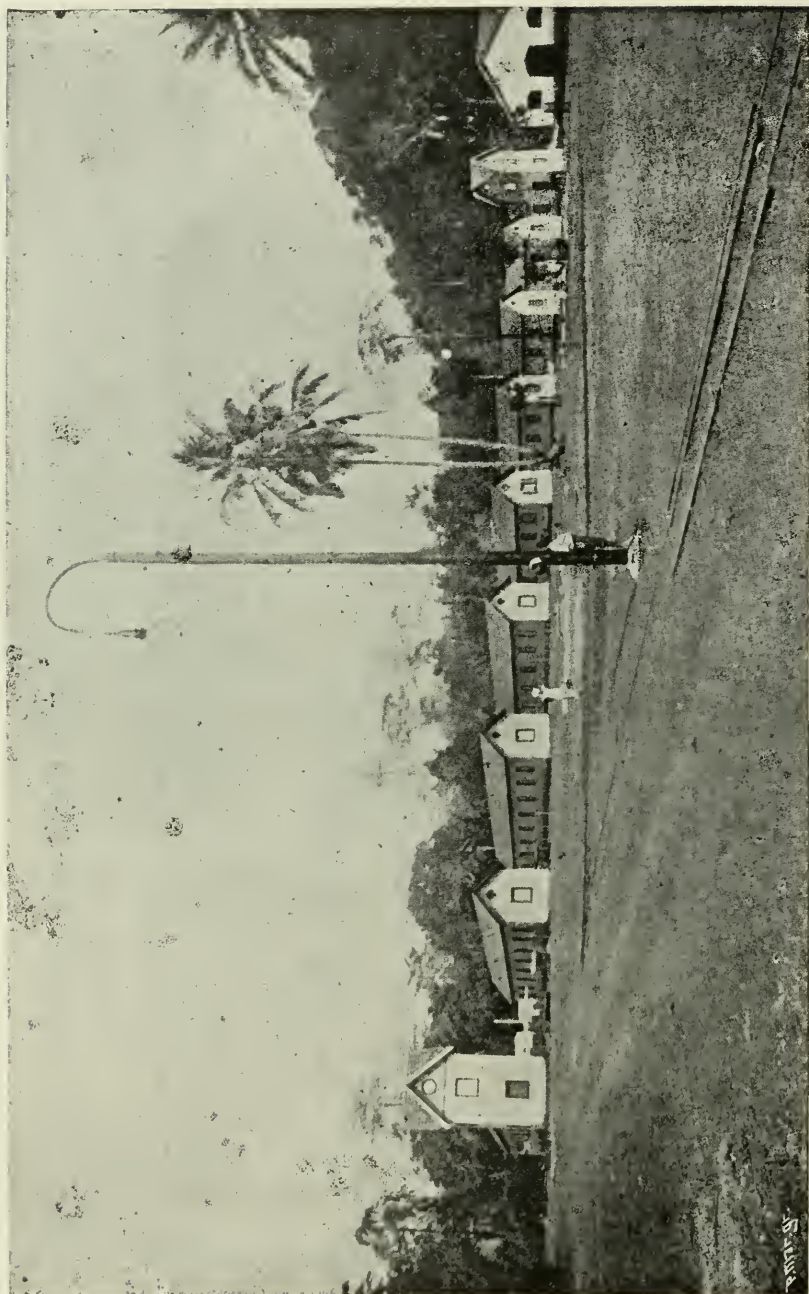



Fig. 63 — Senzalas

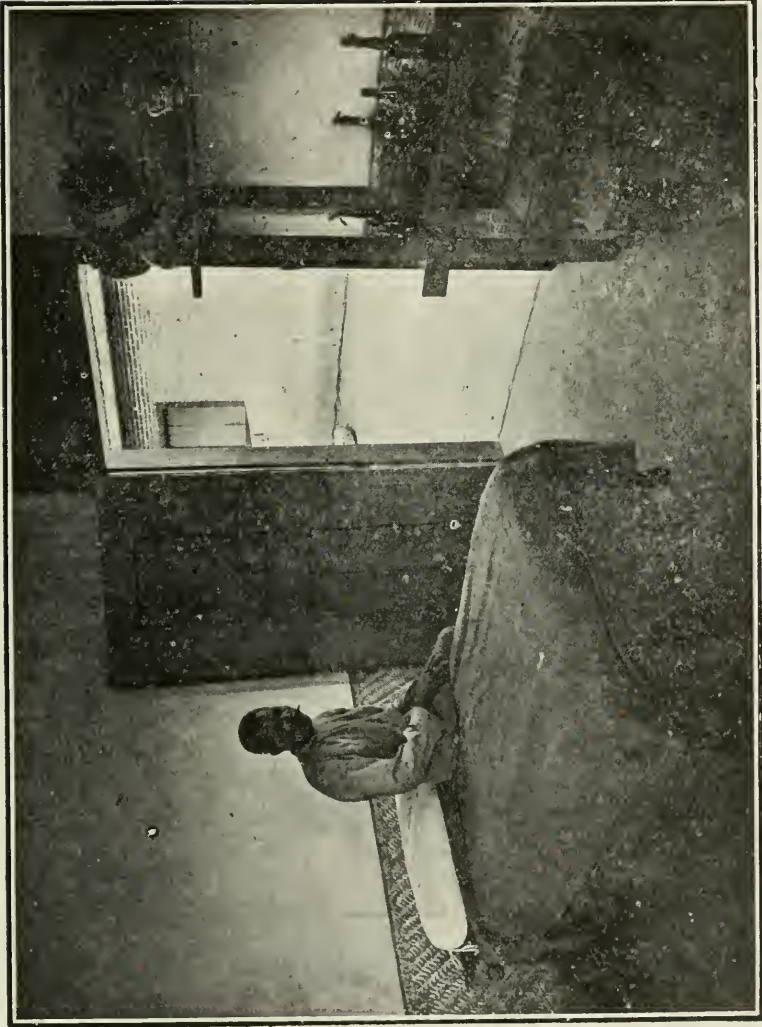



Fig. 64 — Casa dum preto

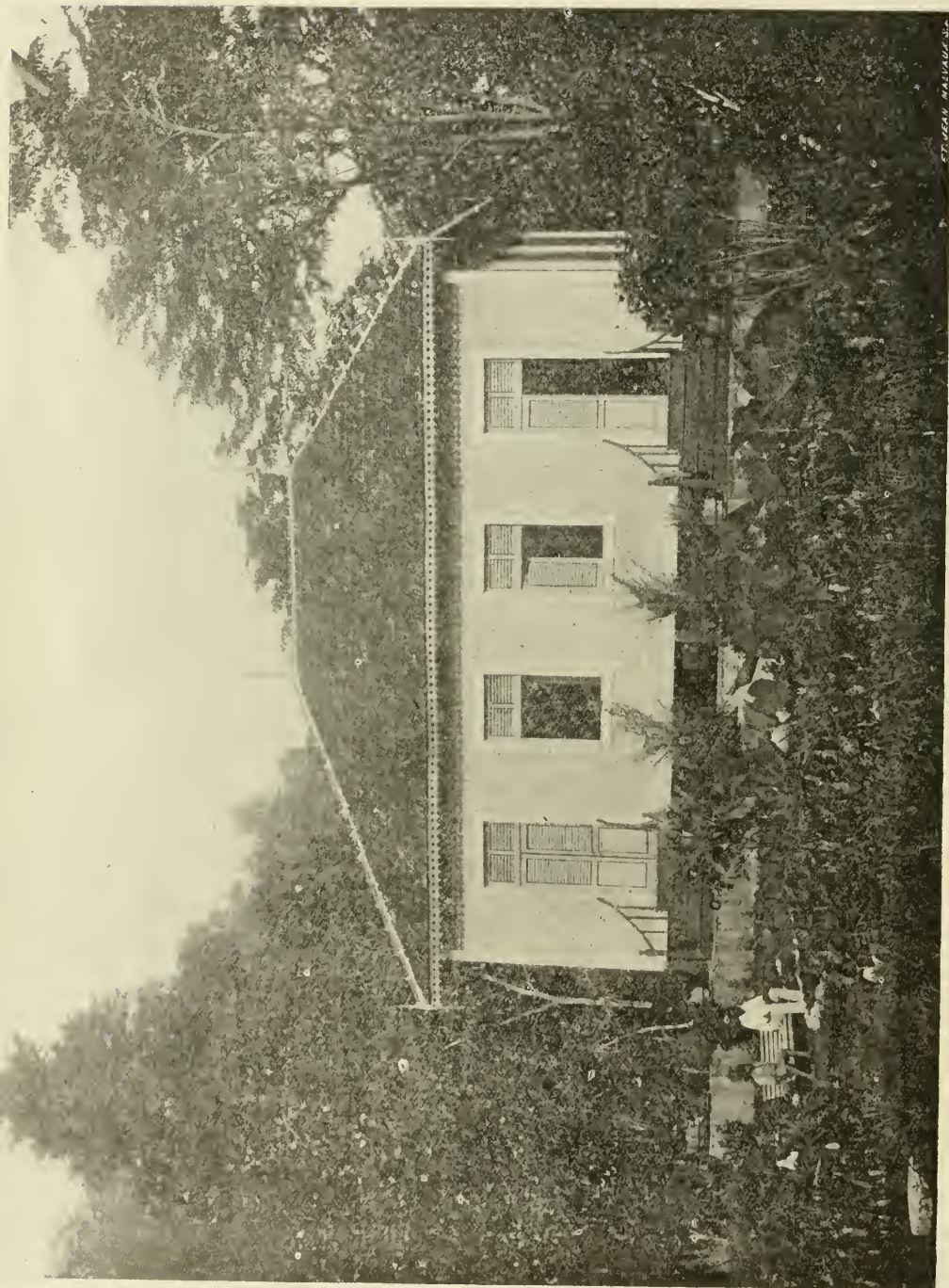



Fig. 65 — Hospital dos infeciosos

A roça Boa Entrada, propriedade do Sr. Henrique de Mendonça é igualmente digna de menção; abrange uma área de 1.700 hectares de terreno.

Está dividida em 11 dependências, nas quais trabalham por ano em média 4.500 serviçais, para dirigir os quais há europeus.

As instalações tanto da sede como das dependências são modelares.

Na sede (fig. 60) a bela casa de habitação do administrador (fig. 61) tem em frente um grande largo com grande reservatório de água ao centro e é ladeado por um bem organizado hospital (fig. 62), um grande grupo de senzalas (fig. 63), bem construídas e nas quais cada serviçal tem tudo quanto lhe é necessário (fig. 64). A pequena distância estão as oficinas, a casa da fabricação de azeite de palma, currais, e cercado por um bonito jardim um hospital para doentes de moléstias infeciosas (fig. 65).

Atrás da casa de habitação estão os terreiros para secar o cacau e café, as casas nas quais são recolhidos os taboleiros rolantes, e ainda páteos para aves e vários animais.

Energia elétrica fornece a luz e a fôrça necessária para mover os diversos maquinismos.

Toda a roça é cortada por caminhos e por linha Decauville.

Em Água Izé a sede vista do mar dá ideia duma pequena vila, tal é o número de construções. Entre ela sobresai o hospital (fig. 65). Esta roça abrange uma superfície de mais de 80 quilómetros quadrados. Em 1908 o administrador, sr. Conde de Almeida e Faro, calculava em 3.000 metros quadrados a área cultivada. A roça é dividida em 9 distritos dos quais alguns são subdivididos em dependências, em todas as quais há para o pessoal habitações bem organizadas.

Trabalham nesta roça 2.500 trabalhadores e para cada um ou para cada casal há uma casa de habitação que mede 4^{m} de comprimento, 3^{m} de largura e $3^{m},50$ a 4^{m} de pé direito, tendo portanto cubagem mais que suficiente.

Monte Café, roça das mais antigas é de enorme extensão, (quási 87 quilómetros quadrados). Começando ao Norte por 400^{m} de altitude vai até ao Pico, passando àlêm para ir terminar junto ao mar a poente. Tem óptimas acomodações, linhas férreas, ligando as dependências, pessoal numeroso.

Aí o administrador Spengler fez regulares observações meteorológicas, anteriormente citadas e estabeleceu um pequeno jardim experimental, onde ainda hoje se encontram preciosas plantas, que

bem podiam ter larga cultura da ilha. Tais são entre outras a *Landolphia Dawei* e a *Myristica fragrans.*

Outros exemplos poderiam ser apresentados, pois há muitos. Por êstes se pode ajuizar dos outros.

As sedes de muitas roças estão admirávelmente situadas. A de Água Izé junto à costa está em magníficas condições. A de S. Miguel num ponto elevado sobranceiro ao mar, junto da linda baía, guardada pelos Ilheu Formoso, Gabado e S. Miguel é admirável.

A de Monte Mário na altitude de uns 300 metros é cercada por todos os lados por paisagens soberbas.

*

A vida nas roças é toda de trabalho, tanto para dirigentes, como para dirigidos, não exceptuando mesmo os pequenos pretitos, que em muitas roças colhem o *cacau dos ratos* (1). Durante os 365 dias, que conta cada ano, apenas nos domingos há um ligeiro descanço.

Ao romper do dia a sineta dá o sinal de preparar para o trabalho. Os doentes são inspecionados e todos os válidos formam em frente da habitação do administrador, saudam-o todos a um tempo com o — bom dia patrão (fig. 67). A seguir dividem-se em grupos, que acompanhados por europeus — *homens do mato* — encarregados de vigiar e dirigir o pessoal de cada grupo, seguem para o local onde há trabalho a realizar.

Lembro-me bem de ter visto um dêsses grupos caminhando para o seu destino. Estava na praia da Angra de S. João. A luz da manhã fraca, o mar sem o menor movimento, o pequeno vapôr, que fazia a viagem em volta da ilha, ancorando ao meio da angra, nem baloiçava; em volta enorme massa de verdura, mas tudo imóvel; um silêncio profundo. Parecia que não havia vida. Nestas condições é que vi passar na costa oposta uma longa fila de serviçais, silenciosos tambêm, caminhando lentamente. Quantos com saudade se recordariam do sertão angolense, onde tinham nascido!

Durante o dia na sede o pessoal é limitado, e fora do serviço vêem-se alguns doentes fazendo serviços ligeiros, compatíveis com

(1) Semente de cacau dos frutos em parte roídos pelos ratos.

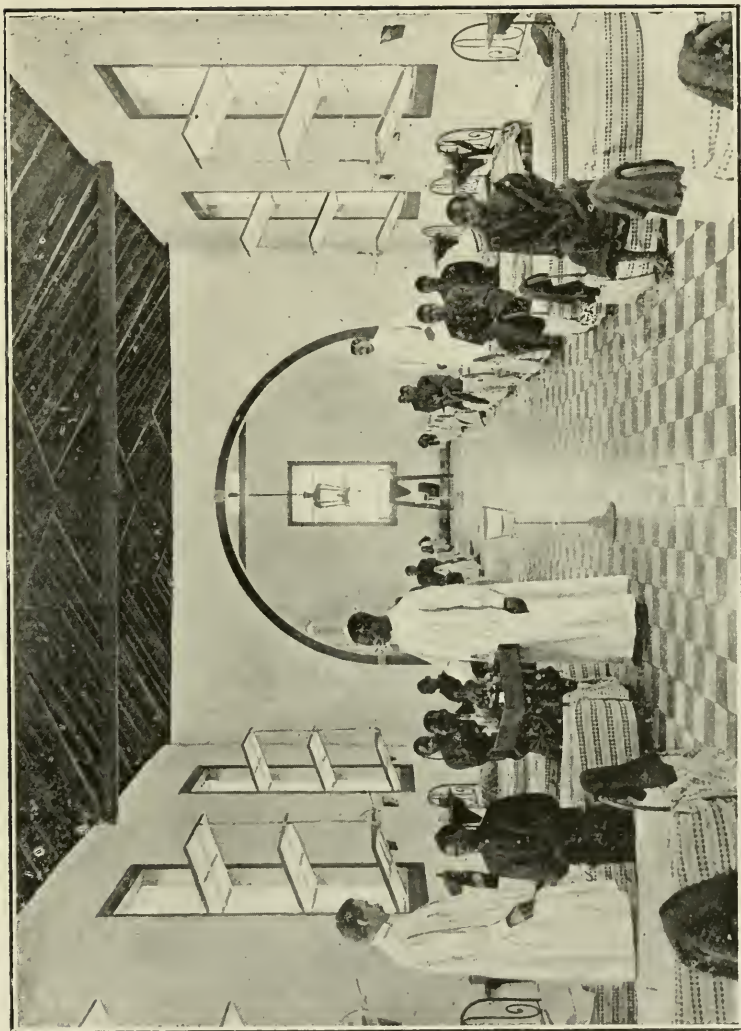



Fig. 66 — Enfermaria do hospital de Agua Izé

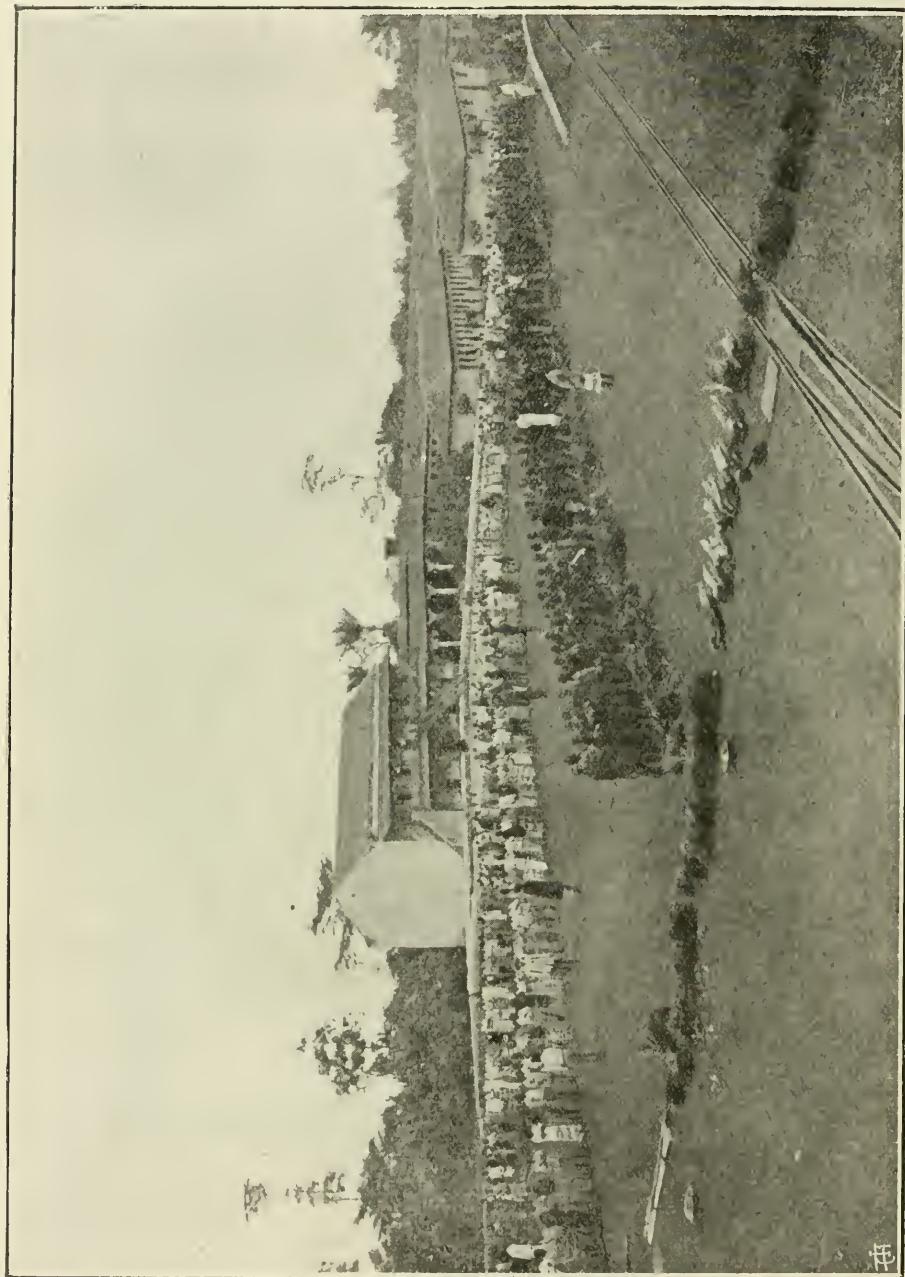



Fig. 67 — Uba Budo — formatura

Fig. 68 — Serviçal com o filho

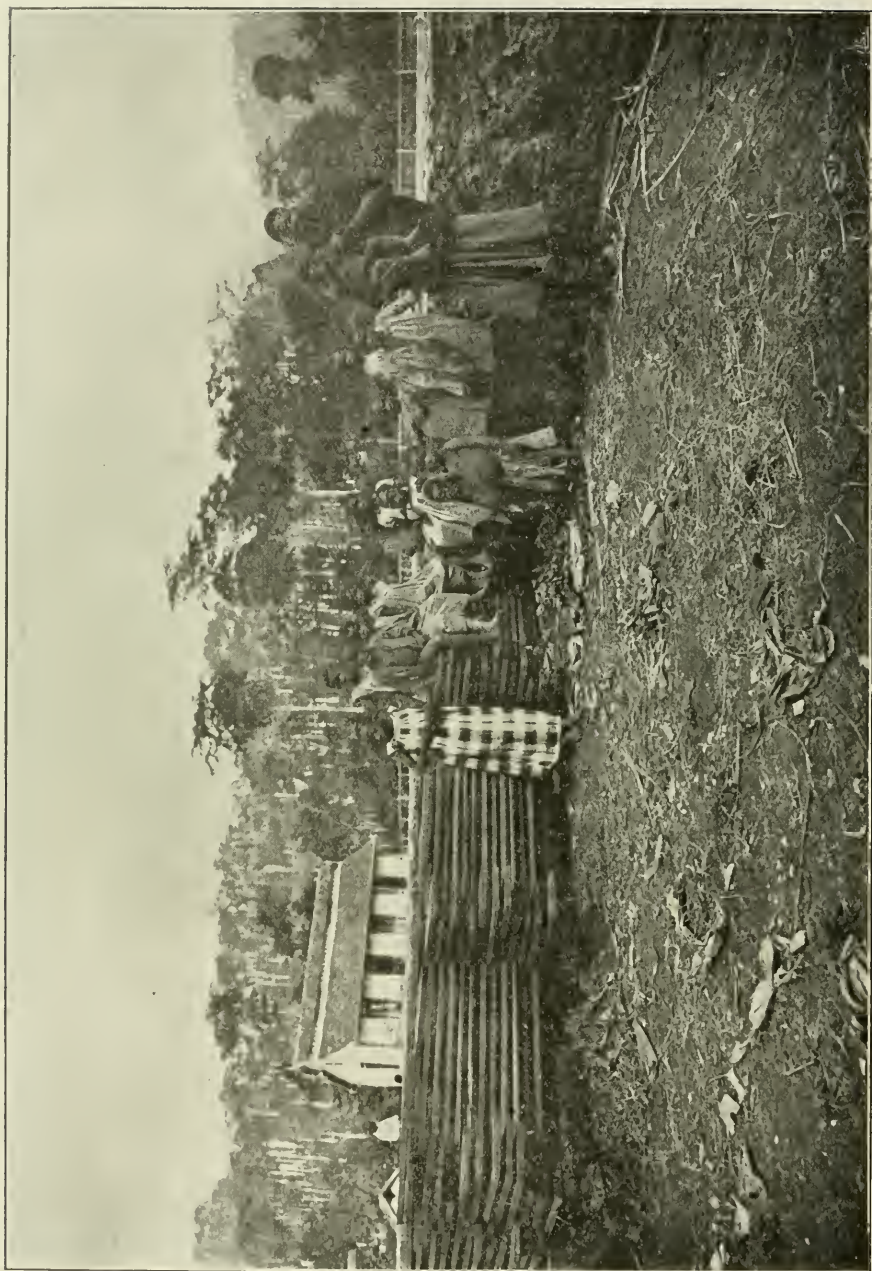



Fig. 69 — Ponta Figo. Filhos das serviçaes

Fig. 79. Rio de Ouro. Domesticas

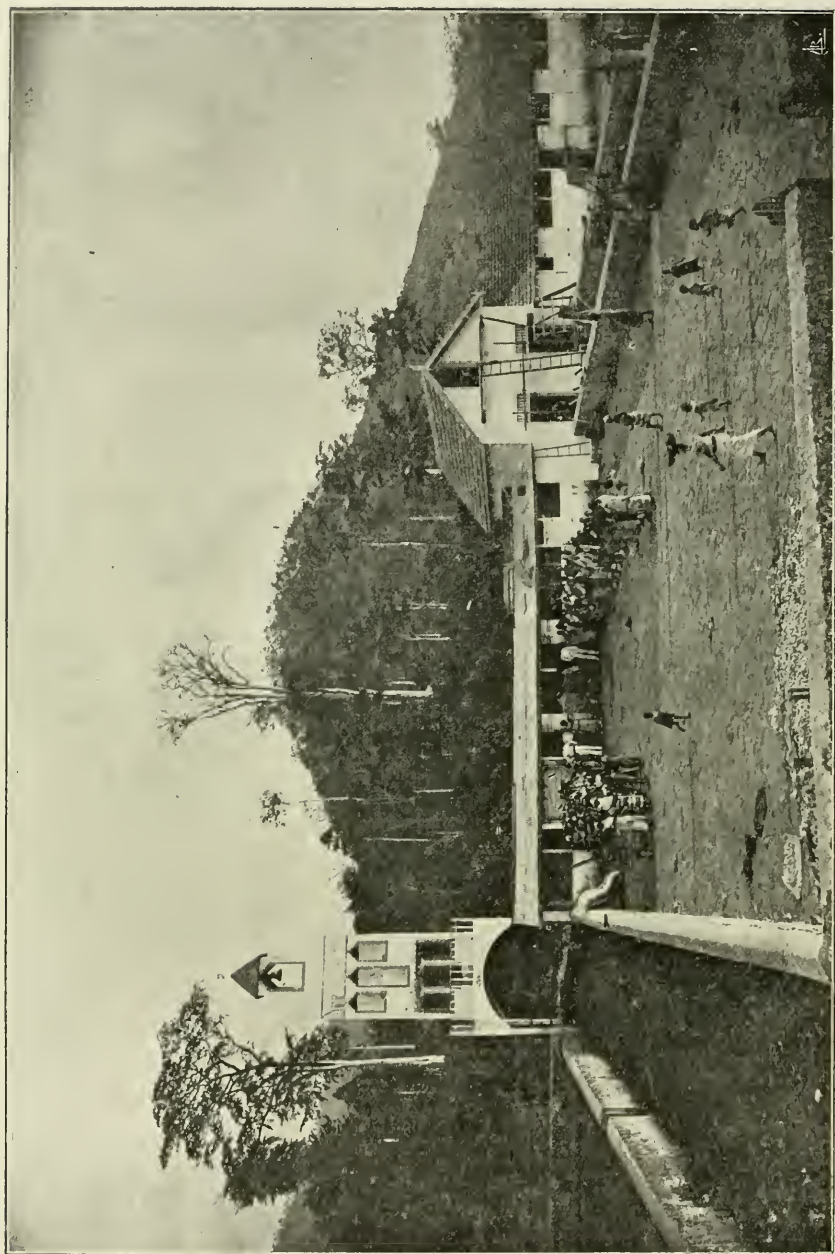



Fig. 71 — Distribuição de alimentos em Ponta Figo

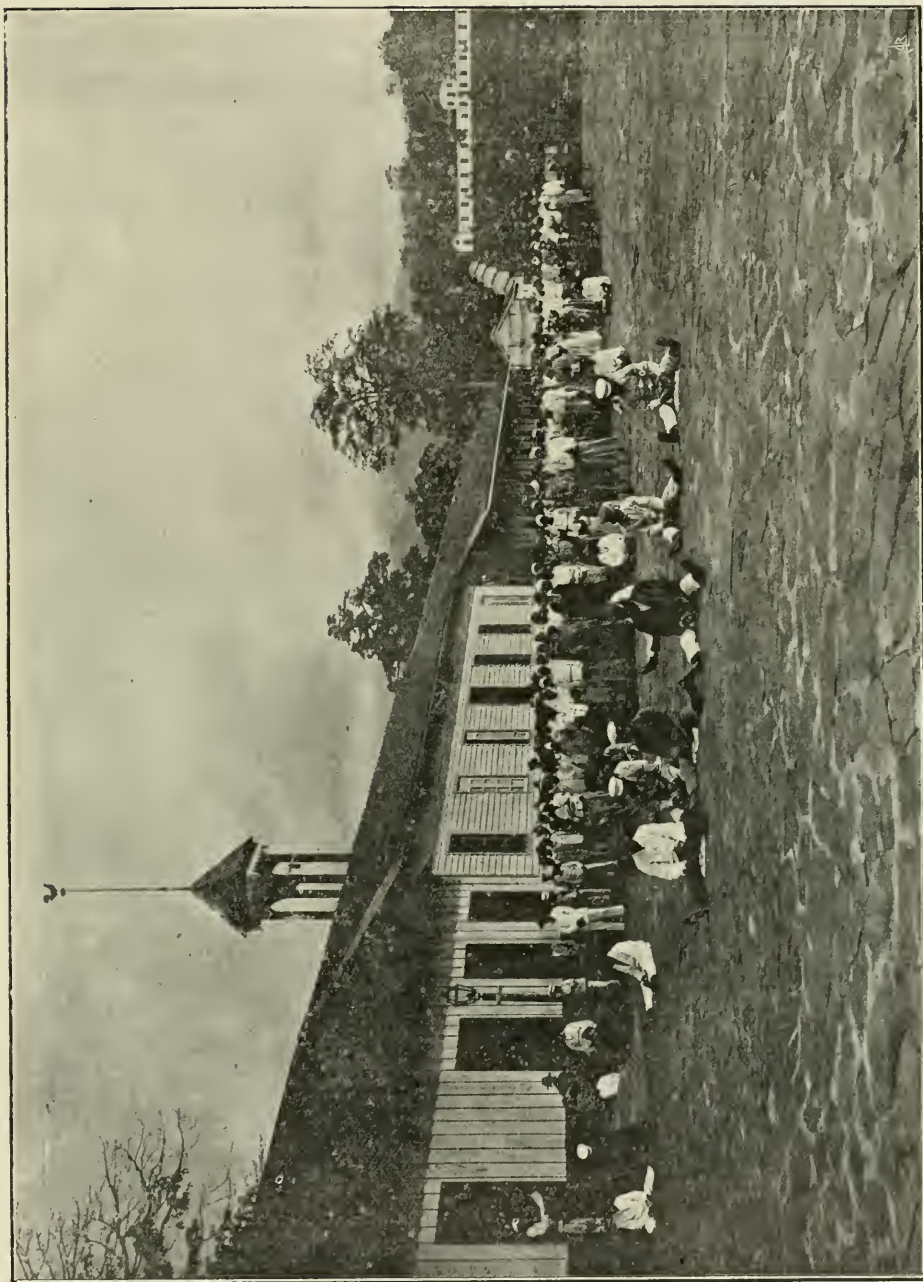



Fig. 72 — Rio do Ouro — Pagamento

Fig. 73 — Depois da derrubada

as fôrças dêles, mulheres, trazendo as mães os filhos sôbre os rins embrulhados nos panos, que lhes servem de vestido (1) (fig. 68), e fervilham por toda a parte os pequenos moleques (fig. 69).

Ao fim da tarde regressam à sede todos os serviçais, formando, como de manhã, trazendo cada um amostra do que fez, uns lenha, outros pasto para os gados, cachos da palmeira do óleo, os serradores uma táboa, etc. O maioral passa revista para vêr se algum fugiu e em seguida dão as — boas noites patrão — e debandam seguindo para suas habitações.

Êstes quadros repetem-se invariávelmente em todos os dias do ano.

Os trabalhos executados em cada dia são variadíssimos e alguns são executados com perfeição. Vi aparelhar enormes vigas de modo admirável. Em Monte Cafe vi fazer cestos muito perfeitos imitando os que tinham visto fazer aos chineses, que durante algum tempo estiveram em S. Tomé.

Aos domingos o movimento é maior.

Cingem panos lavados, as mulheres vestem blusas garridas, panos ou saias, colares de grandes contas ao pescoço e cobrindo a cabeça com lenço bem posto em forma de barrete.

As negras que fazem serviços de creadas apresentam-se bem, mesmo até com tal ou qual elegância. Chegam mesmo a originar paixões (fig. 70).

O movimento aumenta quando chega a hora da distribuïção dos alimentos. Correm todos para as proximidades dos armazens e aí o pessoal encarregado da distribuïção vai dando a cada um o que lhe pertence (fig. 71).

Os alimentos distribuídos consistem em arroz, farinha de milho, bacalhau, peixe e carne seca, carne de conserva, açúcar, farinha de mandioca, grande quantidade de azeite de palma, vinho e leite esterilizado para o hospital e creche (2).

---

(1) Em Ponta Figo deu-se um caso curioso. Uma preta por mais duma vez abortou devido isso talvez a pancadas, que lhe aplicava o marido. Duma vez porêm nasceu um pequeno e o pai tomou conta dêle e trazia-o sempre como as mulheres. Creio que seria exemplar único.

(2) Como exemplo veja-se o que com isto se consome na Boa Entrada. Nessa roça consomem-se em média 100 toneladas de arroz, 20 de farinha de milho, 18 de bacalhau, 35 de peixe sêco, 6 de carne sêca, 12 de carne de conserva, 10.000 de feijão, 600 de mandioca, 15.000 litros de vinho, 1.200 de leite esterilizado e 6.000 de azeite de palma.

Além dêstes alimentos teem à descrição os frutos que se encontram nas roças, bananas, fruta pão, mamão, e muitos outros.

Pode afirmar-se que não passam fome.

No fim de cada mês faz-se o pagamento do salário. É uma das ocasiões mais interessantes. Recebido o ordenado sentam-se na terra e contam e recontam o dinheiro, distribuem-o em pequenas parcelas, talvez calculando despesas determinadas e conservando-se neste serviço por não pouco tempo (fig. 72).

Na roça o administrador *(patrão)* é tudo. É êle quem faz e desfaz os casamentos, quem julga os delitos e determina os castigos, quem resolve os casos familiares.

Em Ponta Figo ao anoitecer, terminada a forma, uma preta veiu procurar o patrão. Falava pelos cotovelos muito exaltada. Segundo depois me disse o administrador, ela queixava-se dos maus tratos, que lhe inflingia o marido. Por tal motivo não podia continuar a viver com êle. Tinha abandonado a casa recolhendo a casa honesta.

O patrão aconselhava-lhe socego e acalmação, chegando até a indicar-lhe tais ou quais penas. A nada se movia. Pouco depois veiu a outra parte interessada no caso. Fez queixas, recebeu conselhos paternais e deu-se a audiência por terminada.

Passados dias, quando regressei a Ponta Figo perguntei pelos litigantes. Tinham feito as pazes e a desertora tinha volvido aos trabalhos caseiros.

Costa Santos era um patrão bondoso e os serviçais tinham por êle muita consideração.

Procedendo assim, captando a afeição e respeito do pessoal a disciplina é fácil. É necessário certo rigôr; é indispensável que o pessoal reconheça a benignidade do patrão, mas que também reconheça que êle é justiceiro e energico. Ter numeroso pessoal, como é vulgar em quási todas as roças, na devida ordem não é coisa fácil. Se entre os serviçais há elementos de raças diferentes, a dificuldade é bem maior.

Os delitos teem de ser castigados, mas por processos razoáveis. Felizmente hoje é êsse o processo geralmente seguido. Poderá alguem dizer o contrário, mas a verdade é que o tratamento actual nada tem de bárbaro.

Note-se que o serviçal tem um protector oficial; o *curador dos serviçais*, para o qual pode recorrer.

O serviçal terminado o seu contrato pode voltar para o seu país.

Para facilitar a repatriação é parte do seu salário posta em depósito, sendo-lhe entregue ao voltar para a sua pátria.

Traz isso consigo não pequenas dificuldades à agricultura porque os serviçais ausentam-se justamente quando estão mais habilitados para os serviços agrícolas ou industriais, sendo substituídos por pessoal ignorante, mal disposto e que só com o tempo se aclimata ao novo modo de vida e adquire a educação necessária.

A repatriação é um direito, que não pode ser negado ao serviçal.

Querer trocar a vida de trabalho, mas sem lhe faltar alimento, remédios, cuidados, pela vida do sertão é bem pouco razoável. A vida que o negro aí passa é verdadeiramente miserável. É porêm um direito, tem de ser respeitado.

Entre os serviçais há vícios, que dão que fazer. Um dêles é a paixão pelas bebidas alcoólicas. Não podem passar sem elas e disso lhes veem doenças e transtornos diversos.

São gastadores, pois não pensam no futuro. Para obviar a êstes desmandos em quási todas as roças há a *loja*, na qual o pessoal encontra tudo quanto lhe pode ser necessário e pelo mais baixo prêço. Em algumas roças há mesmo cooperativas que produzem óptimos resultados.

Esta organização tende a evitar que as compras sejam feitas fora das roças sempre por prêços elevados.

Outro defeito é o hábito de roubar, havendo nessa arte artistas perfeitos, dando-se até casos engraçados (1).

Roubar cacau e outras frutas para vender por baixo prêço a estranhos é coisa corrente. Os regulamentos policiais são de limitado efeito, e necessário era que fôssem mais rigorosos e rigorosamente executados (2).

---

(1) Na roça Granja tinha-se guardado com segurança um barril de vinho. Quando em certa altura quizeram utilizar-se do vinho encontraram o barril vazio. Procurando explicação descobriu-se que entrando numa loja da casa por baixo do compartimento onde estava o barril, furaram o pavimento e o barril, e beberam o vinho.

(2) Na ilha da Trindade (Pequenas Antilhas) o regulamento do comércio de determinados produtos agrícolas é extremamente rigoroso.

Só o proprietário ou quem o representa pode vender e para se ter faculdade de comprar é indispensável estar autorizado pela Repartição da polícia. O autorizado é obrigado a ter escrituração regular das compras e vendas, sujeito à inspecção policial.

Quem negociar sem a devida licença paga una multa de 1 até 25 libras e não

Não é raro também dar-se a fuga dos serviçais. Para não serem presos ns caminho levam consigo qualquer objecto roubado na roça em que viviam, que lhes serve para mostrar que vão cumprir ordem que lhes foi dada.

Por êste processo ficou sem cabeçada numa noite em Pôrto Alegre uma égua em que eu viajava.

Na ilha àlém dos serviçais há trabalhadores activos, que nas roças prestam bons serviços. São os angolares, descendentes dos escravos que naufragaram nas Sete pedras em 1540 e que por largo período viveram independentes no Sul da ilha. Hoje ainda muitos aí estão estabelecidos, outros vivem em localidades diversas. São homens enérgicos, próprios para todos os serviços, sendo insignes para as derrubadas. Ninguem faz êsse serviço com tanta perfeição. São também bons homens do mar. Faz gôsto vêr como navegam velozmente nos seus barcos feitos duma só peça, talhado no tronco de qualquer árvore gigante. Os angolares trabalham por paga diária e sabem pagar-se.

É assim a vida nas roças.

Interêsses especiais levantaram a êste respeito críticas graves, mas não justas. Viajantes independentes que teem visitado a ilha teem dado informações claras, completamente opostas ás críticas inglesas. O Príncipe alemão A. de Löewenstein, o director das plantações do Camarão, W. Kemmer, os doutores Schulte e Strunk, os naturalistas franceses A. Chevalier e Gravier deram notícia do que

---

pagando logo, tem a pena de prisão de 14 dias a 6 meses, sendo confiscadas pela polícia as mercadorias apreendidas

Quem fizer compras a um menor de menos de 12 anos paga a multa de 5 libras, ou prisão com trabalho forçado por três meses.

O licenciado que não tiver os livros em ordem terá pela primeira vez a multa de 10 libras e de 10 a 20 pela segunda vez e à terceira pagará 20 libras e ser-lhe há cassada a licença. Não sendo pagas as multas imediatamente terá tres meses de trabalhos forçados.

Os proprietários ou os seus representantes devem ter autorização legal para fazer prender qualquer pessoa, que se suspeite ter desviado produtos agrícolas seja onde fôr.

Ainda mais. — Qualquer pessoa que tenha roubado ou assistido a um roubo, ou tenha recebido produtos roubados terá seis meses de trabalhos forçados e será *açoitado* na prisão.

É com estas medidas rigorosas e com outras providências que a agricultura tem prosperado na Trindade.

tinham observado e nenhum deu a menor nota pela qual se pudesse inferir que as acusações tinham fundamento.

Ainda mais, na própria Inglaterra mais do que um indivíduo tomou a defeza de Portugal. O tenente-coronel J. A. Wyllié foi um dos principais (1).

*

O primeiro trabalho a executar para transformar a floresta em terreno cultivável é derrubar as árvores. Geralmente começa-se por cortar todas as plantas de pequeno porte *(salsar)* e em seguida são abatidas as árvores.

Neste serviço são aproveitados em geral os angolares.

O modo de proceder é assim descrito pelo Sr. Conde de Sousa e

---

(1) O Dr. Strunk escreveu o seguinte.

No decorrer da minha visita cheguei à cozinha, grande e espaçosa, onde se estava a cozinhar para todo o pessoal de côr. Lá estavam instaladas sôbre fornalhas de alvenaria grandes caldeiras para cozer arroz e o feijão e formidáveis tachos de cobre para a preparação de azeite de palma em plena actividade. A comida era feita com asseio e esmero. Adquiri a convicção de que na Alemanha o sustento dos trabalhadores nas grandes propriedades rurais não pode ser melhor.

Théo Masui numa notícia publicada no *Bulletin de la Soc. d'études coloniales,* escreveu o seguinte:

«Si l'on se place au point de vue uniquement moral, c'est une véritable mission philantropique que remplit l'État portugais en favorisant le rachat de ces esclaves des mains de leurs bourreaux; le travail régulier et rémuneré n'est-il pas le premier èchalon de la régénération de cette race déshéritée?...

«Les serviçaes ont une vie de travail, mais pour toujours soustraits à une miserable vie d'aventures, ils ont une famille, un intérieur et sont assurés de soins constants...

«Je quittais l'île après m'etre rendue compte très exactement de ce qu'est cette belle colonie et suis heureux de rendre un hommage sans restriction aux qualités qu'ont déployées les Portugais dans cette entreprise considérable. Avec des moyens restraints, presque sans capitaux, ils ont transformé, en un quart de siècle, des milliers d'hectares de forêt vierge en riêches plantations et montré au monde un bel exemple de ce que peut devinir cette terre d'Afrique par la volunté et le travail».

Diz mais ainda — «Les portugais connaissent bien le noir, ils savent la manière de le traiter, ne se livrent pas sur lui à des brutalités répréhensibles, mais n'ont pas d'excés de sensibleries; ils lui inculquent des idées de respect et de discipline, indispensables pour maintenir une organisation regulière du travail».

Faro. — Êstes homens picam, a golpes de machado, as árvores de menor porte e inferior resistência, que se encontram em volta das mais possantes, grandiosas e colossais, fazendo em seguida baquear estas.

Colocam-se dois bons machadeiros junto a cada árvore ferindo-a a um tempo, em golpes perfeitamente conjugados, acompanhando o som rijo e cavo do bater dos machados com o canto plangente e monótono dos negros.

Ao primeiro estalar, próprio do ranger das árvores prestes a serem decepadas, os derrubadores, fazendo grande alarido, fogem pelas encostas alcantiladas das serras, e as árvores, na sua queda racham, quebram, derrubam e arrastam aquelas sôbre as quais se precipitam. Ouve-se então, repercutindo-se pela profundidade dos vales e pelas encostas das montanhas circumvizinhas o éco estrondoso da queda dêsses gigantes vegetais, espalhando-se pelos ares nuvens de fôlhas, que o choque violento das árvores desprendeu das suas ramagens. — É um espectáculo, na verdade, imponente e comovedor !»

O aspecto do terreno a seguir à derrubada é medonho (fig. 73).

Aproveitam-se as boas madeiras e todas as outras ficam expostas à acção dos agentes atmosféricos, dos fungos, das bactérias e dos insectos que num período não muito longo as reduzem a pó, que fertiliza a terra.

Começa-se em seguida com plantações sendo em geral a primeira a das bananeiras e mais tarde, obtido o bom estado do terreno, a doutras plantas de mais valor.

A cultura que primeiro foi ensaiada na ilha foi a da cana do açúcar. Assim o afirma o Piloto português, dizendo: — O principal negócio dos habitantes desta ilha, é fabricar açúcar, e vende-lo aos navios, que vão busca-lo todos os anos.

Dá esta ilha cento e cincoenta mil arrobas de açúcar e mais... Tem vindo para aqui muitos mestres da Ilha da Madeira, para fazer os açúcares mais brancos, e mais duros; mas por mais diligências que tenham posto nisso, não o podem conseguir».

Esta cultura continuou-se até hoje, mas não para fazer açúcar, mas sim álcool. A área cultivada, como já está indicada, não é grande e não sei se a variedade da cana será da melhor e se a cultura será feita de modo a dar bom produto. Seria de vantagem talvez a fabricação de açúcar, que a ilha consumiria e poderia exportar.

A fabricação do álcool ou antes da água-ardente é corrente na ilha. A mais ampla e perfeita instalação para isso é a da roça Rio do Ouro, na qual a cultura ocupa maior área.

Toda a água-ardente produzida na ilha, nela é consumida e mais alguma é ainda importada.

A cultura do cafezeiro foi a que se seguiu à da cana sacarina, sendo iniciada em 1800, chegando a atingir considerável desenvolvimento. O clima tem-lhe sido favorável e o cafezeiro não tem sido atacado por moléstias de importância e felizmente ainda na ilha não entrou o principal inimigo — a *Hemileia vastatrix*. Alguns insectos, quando no estado de larvas, causam alguns prejuízos.

Álêm do *Coffea arabica* foi modernamente introduzido o *C. liberica* pela razão de ser mais resistente às doenças.

A cultura porêm desta espécie não tem tomado grande desenvolvimento.

A colheita dos frutos é em geral feita por mulheres, que vão recolhendo os frutos em cestas de palmeira *(coal)* colocadas em face do ventre e suspensas por uma delgada corda em volta da cinta.

Os frutos passam por diferentes operações para os quais em muitas roças há aparelhos próprios

Em 1855 ensaiou-se a cultura do cacau e com tão bons resultados que dentro de pouco tempo se tornou a cultura dominante, invadindo mesmo terrenos que eram ocupados pelo cafezeiro. Hoje ocupa área enorme.

Nem todas as plantações teem sido feitas de modo conveniente. Colocam-se em cada cova 3 ou 4 semestres a certa distância umas das outras. Depois de germinarem e as novas plantas terem atingido certa altura, uma só, a mais forte, devia ficar.

Não é essa porêm a regra, ficam todas, o que necessáriamente as prejudica.

Ficando só a melhor, decerto se desenvolveria mais regularmente, poderia ser educada convenientemente e seria mais produtiva. A conservação de todas as plantas que nascem na mesma cova torna a plantação mais irregular.

Um outro defeito, que hoje vai sendo evitado, consiste no pouco ou nenhum alinhamento das plantações, tornando a plantação irregularíssima, dificultando os serviços de limpeza do terreno e da colheita.

O cacaueiro necessita de sombra, mas a sombra demasiada traz

grandes inconvenientes. Com uma atmosfera humidíssima a sombra intensa facilita o desenvolvimento de parasitas bem prejudiciais. É essencial que a luz penetre livremente na plantação. Tenho visto fôlhas de cacaueiro cobertas de pequenas plantas (musgos, liquenes) em quantidade, o que prejudica a planta. Se a sombra fôsse menor isso não sucederia. O excesso da humidade e a falta de luz são ainda condições favoráveis ao desenvolvimento de fungos, que prejudicam as árvores e em especial os frutos.

Alêm dos vegetais que podem viver sôbre os cacaueiros, vários animais e em especial uma espécie de cochonilha *(Aspidiotus trilobitiformis)* os atacam também, prejudicando-os muito.

Para combater as plantas parasitas é útil o emprêgo da calda bordeleza, e contra os animais servem os líquidos que teem por base o petróleo (1).

---

(1) O petróleo tem acção activa sôbre os insectos, que atacam as plantas. É aconselhada a fórmula seguinte do líquido que deve ser aplicado por meio do pulverizador ás árvores atacadas.

Sabão negro	500 gramas
Água a ferver	4 litros
Petróleo	2 litros

Dissolve-se o sabão na água quente e em seguida mistura-se o petróleo pouco a pouco, mexendo constantemente o líquido para o petróleo se emulsionar completamente. Esta emulsão pode conservar-se por algum tempo. Para ser empregada mistura-se uma parte da emulsão com 15 a 25 partes de água.

Um meio de destruir as cochonilhas consiste na propagação de fungos parasitas dêsses animais. Em S. Tomé descobriu o sr. Armando de Seabra um *(Microcera coccophila)*.

O dr. L. Trabut, que em Argel se tem ocupado muito no estudo dos parasitas vegetais, aconselha proceder-se dos modos seguintes.

Cultivar junto de qualquer árvore muito atacada pela cochonilha infectada pelo fungo qualquer planta trepadeira, um feijoeiro ou qualquer outra. A cochonilha ataca essa planta e quando ela já tiver bastantes cochonilhas, corta-se e distribue-se pelas árvores atacadas. Quando essas plantas receberem cochonilhas já infectadas, o fungo que elas levam propaga-se e ataca as cochonilhas que nela encontra.

Lembra outro processo que é o seguinte — lançar em água *muito pura* folhas ou ramos nos quais haja cochonilhas atacadas pelo fungo, agitar a água, que depois é espalhada por meio do pulverizador nas árvores que apresentam cochonilhas. Êste processo tem por fim conseguir que na água sejam espalhados esporos do fungo, que irão germinar sôbre as árvores a que a água é aplicada.

Para evitar a destruição do fungo nunca deve ser empregada a calda bordeleza.

Fig. 74 — Plantação nova de cacau

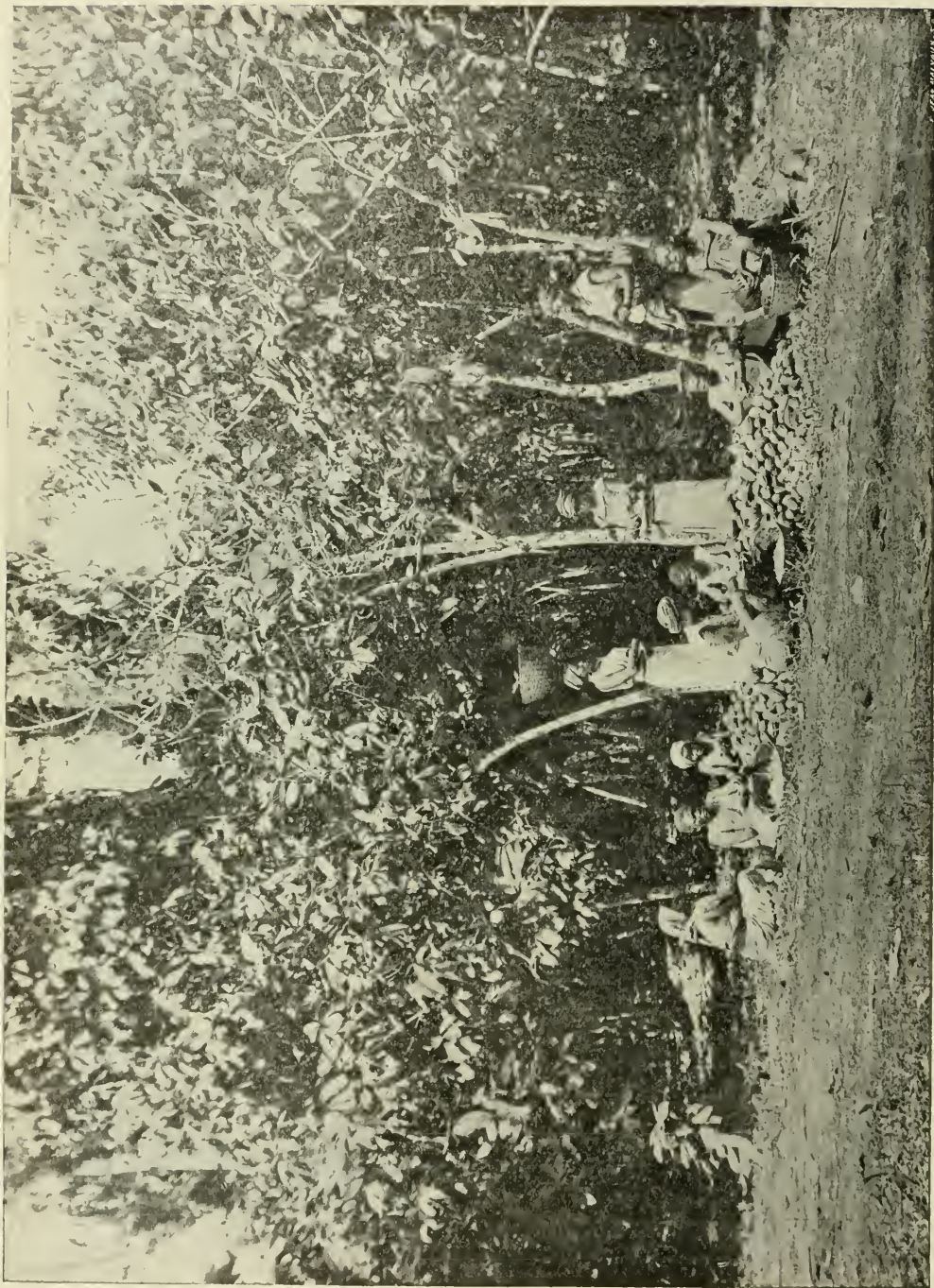



Fig. 75 — Descasque das capsulas de cacau

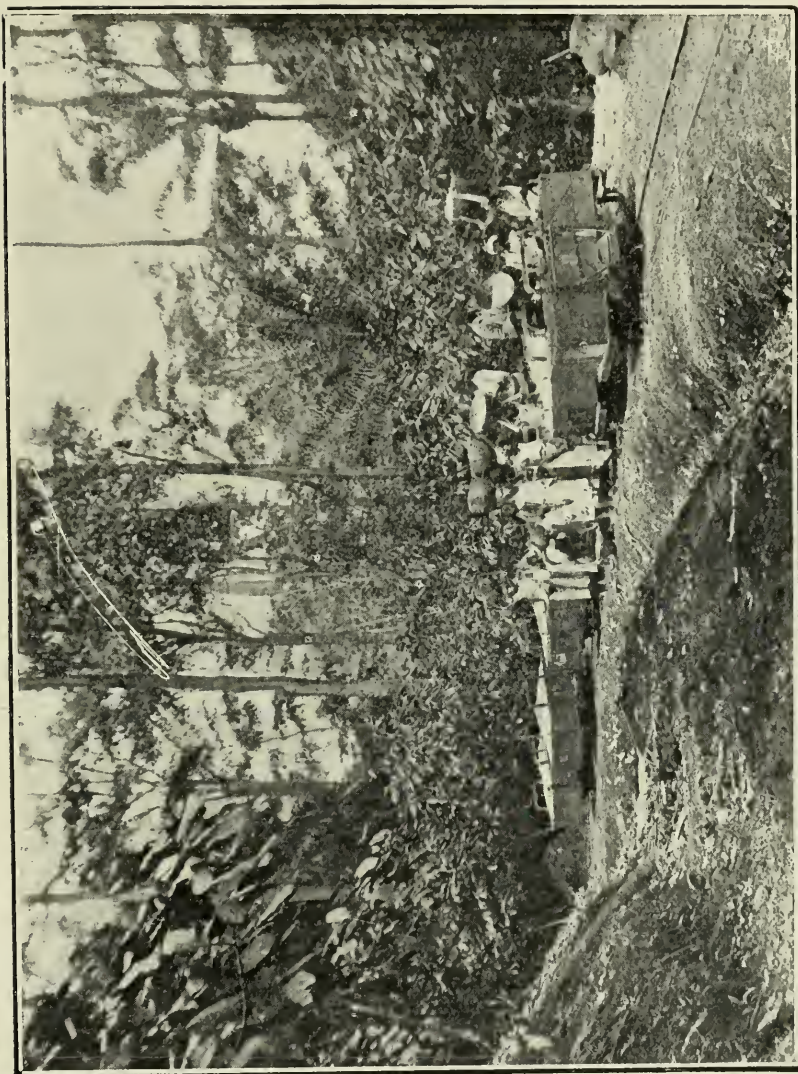



Fig. 76 — Carregar os vagonetes com cacau

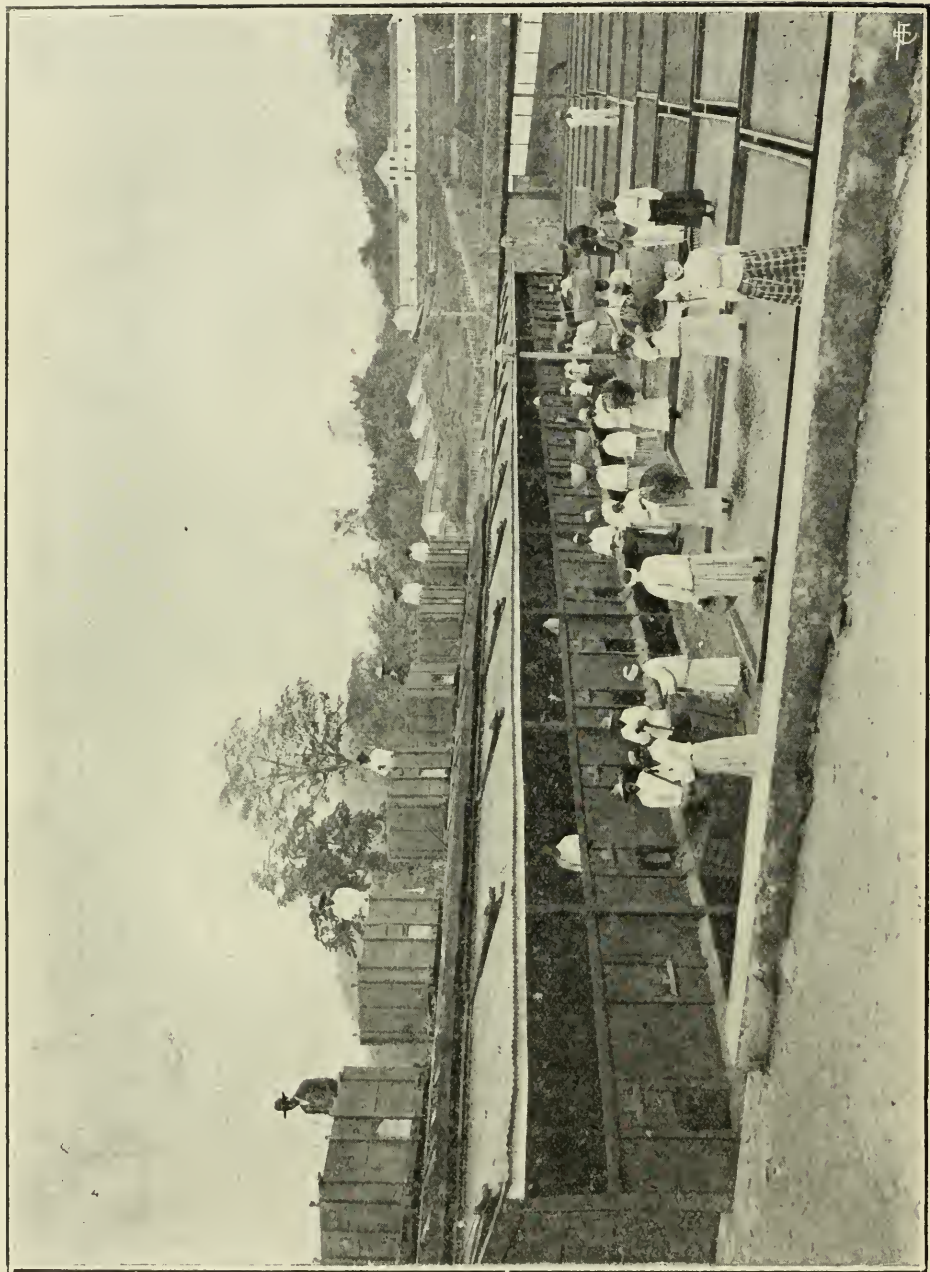



Fig. 77 — Caixas de fermentação do cacau

As modernas plantações são feitas convenientemente. Na derrubada da floresta ficam apenas as árvores que são destinadas a dar sombra e as covas, nas quais se faz a sementeira ficam em linha, resultando disso plantação regular (fig. 74).

Convem a escolha muito perfeita das sementes. Devem ser aproveitadas só as mais perfeitas dos frutos mais bem desenvolvidos e que tenham sido produzidos nas melhores árvores. Essa selecção é indispensável para se obter plantas superiores.

Isto dá um certo trabalho, mas será a seu tempo bem pago pelos resultados obtidos.

A colheita dos frutos precisa de certos cuidados. É de primeira importância não ofender ou destruir os gomos da parte donde nasceram os frutos, porque deles nascerão as flôres que darão novos frutos.

Reunidos os frutos colhidos, em seguida abrem-se por qualquer meio e extraem-se as sementes. É serviço quási feito só por mulheres (fig. 75). As sementes são em seguida transportadas para a casa de fermentação ou em cestos ou em vagonetes nas roças que teem linhas férreas (fig. 76) e aí são lançadas nas caixas especiais para nelas ter lugar a fermentação (fig. 77).

Desta operação depende a boa ou má qualidade do cacau, e por isso todo o cuidado é pouco.

O processo Strickland, adoptado na Granada e na Trindade é o que dá melhor resultado.

Há quem note defeitos no cacau de S. Tomé, dizendo-se que não tem nem o sabor, nem o aroma do bom cacau americano. Da fermentação poderá derivar isso. Como a fermentação depende de fermentos especiais, talvez bactérias-fermentos, a cultura dêstes poderia facilitar a selecção das boas espécies, que determinariam fermentação mais perfeita. Útil até seria a obtenção de fermentos colhidos nas localidades produtoras do melhor cacau. Processo semelhante é hoje seguido na fermentação das uvas, conseguindo-se obter vinho melhor provocando a fermentação com fermentos seleccionados (1).

(1) Relativamente à preparação do cacau é digna de atenção a interpretação dada pelo Dr. A. Schulte im Hofe, exposta na publicação que tem por título — *Die Kakao-Fermentation und Die Verarbeitung des Kakaos von der Ernte bis zum Versand, sowie Kafee-und Tabak-Fermentations-Studien.*

O Dr. A. Schulte im Hofe estudando a fermentação do cacau, primeiro nos Ca-

Terminada a fermentação em várias partes as sementes são lavadas antes de serem dispostas para secarem. Em S. Tomé das caixas de fermentação seguem directamente para os secadouros, que em várias roças são largos terreiros lageados (fig. 78), ou em grandes taboleiros metálicos aquecidos pelo ar quente que circula em canais estabelecidos por baixo do taboleiro, sendo o ar que neles circula o que passa por fornalha, na qual se queima lenha ou em estufas aquecidas também por ar quente que nelas circula por tubos de ferro, ou por aparelhos especiais aperfeiçoados, nos quais ainda é o ar quente que determina a perfeita secagem dos grãos de cacau.

O processo dos terreiros, no qual o sol é o agente principal, é bom. Tem o inconveniente de nem sempre o sol estar descoberto, e mesmo na estação em que por menos tempo pode produzir efeito, que

---

marões e depois na Alemanha em experiências de laboratório, convenceu-se de que no fenómeno assim chamado vulgarmente, havia duas fases sucessivas essencialmente distintas. Na primeira produz-se a acidificação das amêndoas, efectuada pela fermentação alcoólica e depois acética do açúcar contido na polpa do fruto. O ácido acético produzido penetra nas amêndoas, fazendo passar a côr violeta azulada para um rôxo avermelhado. Deve vigiar-se com cuidado esta parte da preparação do cacau para interromper a fermentação logo que a acidez seja suficiente, evitando que o cacau adquira o sabor azêdo.

A segunda fase não é mais do que uma oxidação pelo ar atmosférico, que torna insolúveis os princípios amargos contidos nas amêndoas, melhorando ao mesmo tempo o aroma. Nesta fase as experiências do Dr. Schulte demonstraram que a oxidação é favorecida pela elevação da temperatura, e que é necessário que a humidade do cacau submetido à oxidação não seja superior a 15 %, sob pena de se produzirem bolores e fermentação butírica, que altera o sabor do cacau diminuindo-lhe o valor comercial.

Não tendo encontrado nos Camarões quem lhe facultasse os meios para experimentar práticamente na preparação do cacau o resultado dos seus estudos foi o Dr. Schulte em 1903 para S. Tomé, onde o proprietário da Roça Boa Entrada, o Ex.mo Sr. Henrique de Mendonça tomou o maior interêsse pelo proseguimento de seus trabalhos.

As — câmeras de oxidação — na Boa Entrada são duas, ao lado uma da outra, de 5m,50 de comprimento, 1m,60 de largura e 1m,50 de altura. Em uma das extremidades há uma fornalha da qual partem tubos, que levam os gazes quentes ao longo das paredes laterais até uma chaminé na extremidade oposta, mantendo assim uma temperatura de 40° a 50°. Nesta extremidade tem cada uma das câmeras uma porta por onde entram de cada vez três vagonetes cada um com 10 taboleiros, contendo cacáu em camadas de 10 centímetros de espessura, comportando assim cada câmera cêrca de 1.500 quilos de cacau. Antes de introduzir o cacau nas câmeras deve haver o cuidado de verificar pela análise duma amostra, que a água contida nas amêndoas não vai àlêm de 15 %.

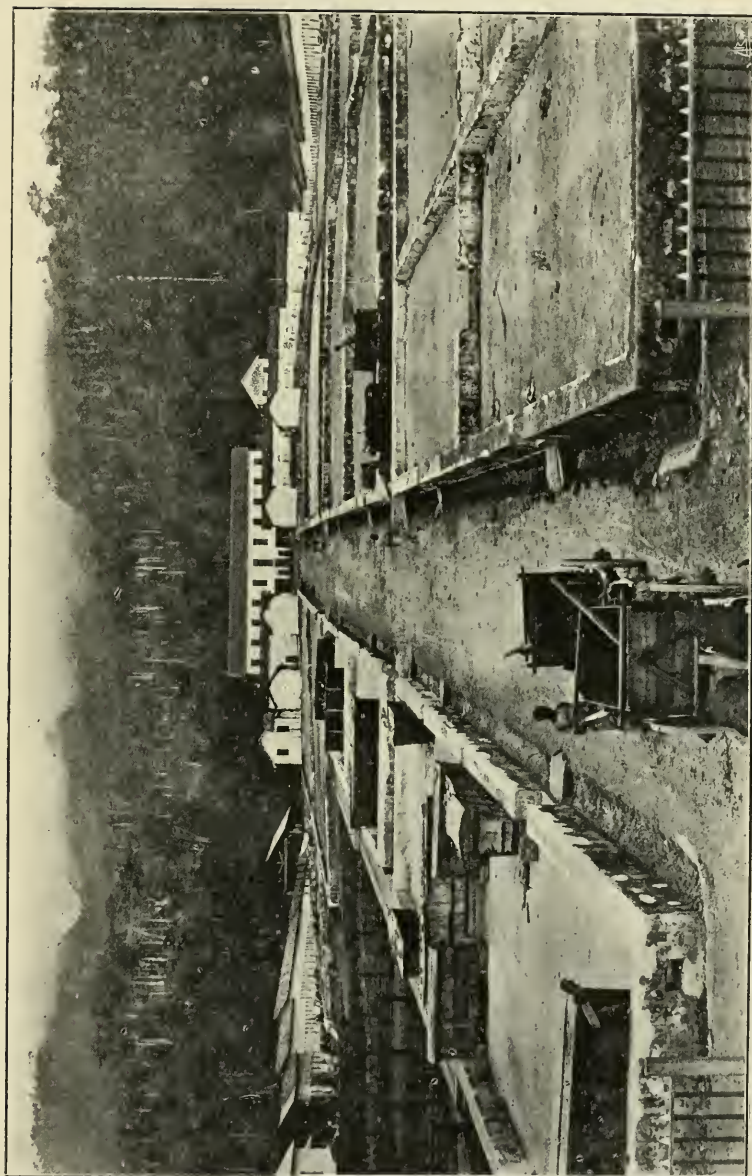



Fig. 78 — Em Diogo Vaz — Terreiros para secar cacau

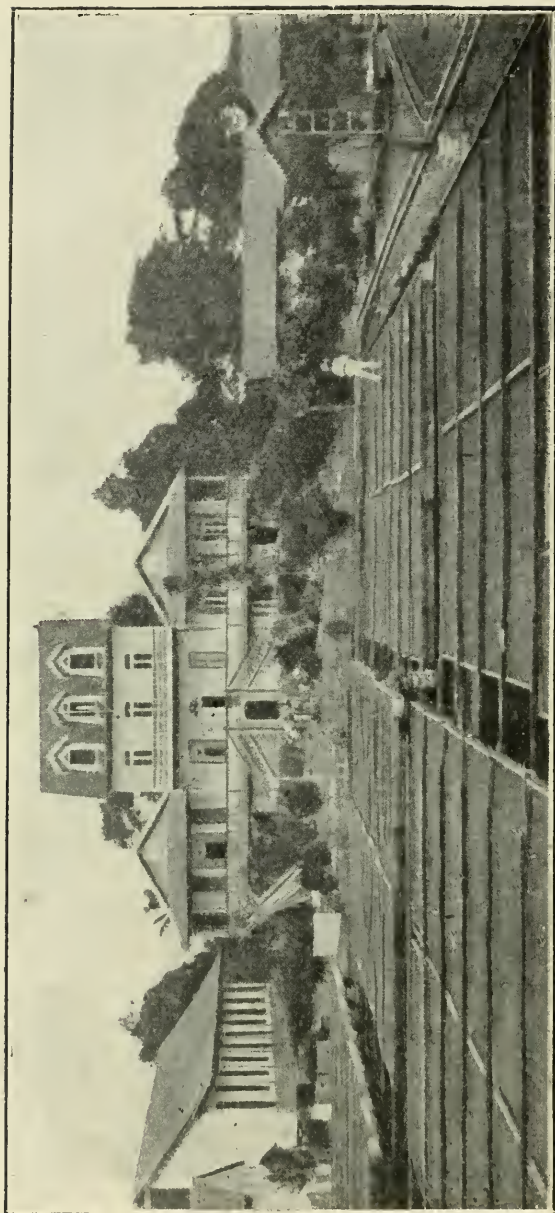



Fig. 79 — Santa Cecilia — Taboleiros moveis para secar cacau

é na estação das chuvas, a cada passo é necessário reunir e cobrir com impermeáveis o cacau, que está espalhado nos terreiros.

Em muitas roças em vez de o cacau ser espalhado no terreiro, é posto em taboleiros que rolam sôbre carris, de modo que prontamente podem ser recolhidos numa casa própria (fig. 79).

O processo, bastante geral, dos taboleiros metálicos, aquecidos por ar quente, é de efeito rápido, mas exige grande cuidado para evitar que as amendoas cheguem a ser torradas. Seria necessário poder graduar-se a temperatura para se evitar êsse perigo. Exige ainda pessoal para remecher constantemente as amendoas, para que a secagem seja bem igual.

O processo das estufas seria o melhor, não devendo ser necessário estar dentro delas pessoal, que decerto muito se há de incomodar com o alto calor necessário para a secagem. Seguindo-se os métodos empregados para a secagem de vários frutos tanto na América, como na Europa, o resultado seria bom, sem êsse inconveniente.

O emprêgo de aparelhos especiais é bom, mas é caro. Em Água-Izé emprega-se êsse processo e por êle se pode avaliar o efeito.

As dificuldades devidas ao prêço dos bons aparelhos podiam ser vencidas pela união dos cultivadores, constituindo um sindicato, processo hoje seguido em muitas indústrias com magnificos resultados.

A unificação dos processos tanto de fermentação, como de secagem daria um tipo definido ao cacau de S. Tomé, no que haveria vantagem.

Se na fermentação é essencial grande cuidado, na secagem não pode deixar de haver a maior atenção. Por isso deverá seguir-se o processo em que o bom resultado dependa menos do pessoal empregado nele.

Dos processos conhecidos o melhor será de certo o aconselhado pelo Dr. Schulte, no qual todo o bom resultado depende apenas da determinação da quantidade de água contida nas amendoas e na regularização da temperatura que seca o cacau e melhora suas qualidades. Tem ainda as vantagens de reduzir o pessoal empregado e de evitar que êste fique exposto a doenças, tais como a pneumonia, pela necessidade, quando a secagem se faz em estufas, de se expôr sucessivamente a temperaturas muito diferentes.

O cacau é a grande riqueza de S. Tomé, todo o cuidado por isso é pouco para que êle no mercado tenha sempre boa aceitação e para

isso é absolutamente necessária preparação perfeita e escolha ou classificação das amendoas feita muito conscienciosamente (1).

Uma outra cultura foi iniciada em 1868 e com grande entusiasmo, sendo o Jardim Botânico de Coimbra que para ela concorreu, enviando sementes e plantas (2). Foi a cultura da árvore da quina.

Procurou-se promover activamente essa cultura. As novas plantas desenvolveram-se bem e em poucos anos contavam-se na ilha alguns milhares de árvores. Em Lisboa estabeleceu-se uma fábrica para a preparação do quinino e com bom resultado.

(1) A importância da cultura do cacaueiro e do cafezeiro pode ser avaliada pelos dados seguintes, que representam as quantidades exportadas e os valores respectivos:

Anos	Cacau		Café	
	Quilos	Valor	Quilos	Valor
1898	1.825.776	273.000$00	8.323.057	2.132.000$00
1899	1.555.198	233.000$00	11 032.153	3.088.000$00
1900	2.400.050	300.000$00	11.426.397	3.199.000$00
1901	1.662.242	249.000$00	13.571.345	3.799.000$00
1902	2.275.277	341.000$00	14.741.352	4.130.000$00
1903	1.290.863	193.000$00	18.842.793	5.274.000$00
1904	1.761.993	264 000$00	21 236.108	5.955 000$00
1905	730.699	109.000$00	22.306.793	6.245.000$00
1906	1.513.428	226.000$00	21.324.142	5.997.000$00
1907	1.143.409	171.000$00	20.699.227	5.961.000$00
1908	1.611.551	241.000$00	27.187 290	7.786.000$00
1909	1.313.777	197.000$00	31.602.418	7 900.000$00
1910	979.082	86.000$00	36.174.932	9.043.000$00
1911	1.369.151	205.000$00	31.203.379	7.790.000$00
1912	33.558.846	7.477.403$32	645.860	781.508$79
1913	43.495.260	7.516.248$90	673.077	201.718$50
1914	33.319.079	7.163.601$99	471.686	141.508$50
1915	28.013.587	6.023.056$71	512.124	163.537$35
Médias	23.747.674	4.461.284$80	1.320 302	204 292$95

(2) Já anteriormente o Dr. Welwitsch tinha mandado sementes, mas infelizmente da peor espécie.

A grande baixa dêste medicamento causou o desanimo dos cultivadores e hoje a cultura dessa preciosa planta está quási abandonada. Apesar da baixa de valor ainda em 1909 a exportação de quina foi de 74.054 kilos no valor de 14:743$800, sendo só superior a do café e do cacau.

Creio bem que é êrro pôr de parte esta cultura, que ocupa regiões onde outra não pode ter lugar e que dá relativamente pouco trabalho.

Como as árvores da quina atingem bastante altura e formam floresta bastante densa, serviriam como meio de regular as precipitações da chuva, substituindo utilmente as florestas destruidas.

Cultura antiga é a das palmeiras, tendo importância não pequena a da palmeira Andim, ou do óleo, e alguma a do coqueiro. Estas plantas realmente são já mais como plantas indígenas do que como plantas cultivadas. A primeira produz frutos dos quais é extraído o óleo da palma, empregado na cosinha dos serviçais, e do qual pouco é exportado. As sementes (coconote) teem valor considerável sendo exportadas para a Europa, onde teem várias aplicações. A exportação em 1909 subiu a 26.201$080 reis. A palmeira Andim é planta de valor e de vantagem seria obter-se sementes de variedades de frutos de maiores dimensões, ou mais ricos em óleo, que se encontram em algumas localidades na África.

Das fôlhas fazem os negros cestos, peças que entram na construção das habitações, material de pesca.

O coqueiro tem na ilha menor importância apesar de ter maior valor do que a palmeira Andim. Além do emprêgo das fôlhas, tal como o das fôlhas palmeira Andim, tem o fruto do qual tudo é útil. A parte externa dá o *cairo*, o endocarpo muito duro tem aplicações diversas, o albumen (miolo de *côco*) é de grande valor pelas variadas aplicações que tem. Ainda modernamente a indústria dele extrai a *vevaina* e produtos análogos de grande consumo. O comércio do miolo de côco (*coprah* quando é seco) é hojo de 700-800.000 toneladas e é de crêr que aumentará.

Além destas duas palmeiras e palmeira leque outras podiam ser cultivadas utilmente. Vi lá poucos exemplares da *Caryota urens*, palmeira vinifera e produtora de bom sagú, que também é produzido pelas espécies do género *Metroxylon*. A *Raphia vinifera* é digna de ser cultivada. É rica em seiva produtora de vinho e é útil pelas fôlhas, cuja epiderme forma a *ráphia* do qual se faz enorme consumo.

Do Jardim de Coimbra foram enviadas para S. Tomé sementes do *Butia eriospatha,* palmeira elegante e que frutifica abundantemente. Os frutos são de agradável sabor e fermentam fácilmente, produzindo boa água-ardente. Todas estas palmeiras de cultura fácil podiam ter bom lugar na ilha dando rendimento apreciável.

Uma cultura iniciada modernamente — a das plantas produtoras de borracha pode vir a ter importância grande. Do Jardim Botânico de Coimbra foram enviados para S. Tomé, segundo creio, os primeiros exemplares da *Hevea brasiliensis* (Seringueira do Brazil) e da *Manihot*. O Sr. H. de Mendonça introduziu na sua roça em 1900 estas duas espécies e a *Castillôa*. Em Pôrto Alegre vi lindos exemplares desta planta. Tanto a *Manihot* (fig. 80), como as *Hevea* e *Castillôa* (fig. 81) tem tido bom desenvolvimento e hoje umas e outras teem já notável cultura na ilha. Uma *Landolphia* (L. Dawei Stapp) é cultivada em Monte Café e em Pôrto Alegre, se não me engano. Produz muito boa borracha e, como corda, que é, podia ser cultivada nas florestas.

Todas estas espécies são de valor. Como porêm o produto de cada indivíduo não é grande, necessário é dispôr de grande número de plantas para se obter quantidade bastante para comércio. É indispensável procurar-se obter sementes das variedades melhor produtoras, pois algumas são fracas.

Cultura hoje desprezada é a da *Vanilha*, introduzida dos Camarões pelo Sr. Custódio de Borja em 1870, planta que em S. Tomé vegeta magnificamente e cuja frutificação é fácil de obter. Não é cultura de grande rendimento, mas nas colónias francesas e noutras ligam-lhe importância.

Vegeta bem na ilha a árvore produtora da canela. Vi em Nova Moka um belo exemplar. Fácilmente podia essa espécie ter cultura regular.

Modernamente tem-se iniciado a cultura das plantas produtoras de fibras. Do Jardim de Coimbra foram enviadas algumas espécies de *Sanseviera* e na Boa Entrada cultiva-se com certa intensidade a *Agave rigida*, var. *Sizalana*, tendo já sido obtidos bons filamentos, óptimos para cordas, tecidos e papel.

São pequenas culturas em comparação com as do cacau e café, mas não convêm despreza-las. É certo o ditado — de muitos poucos se consegue muito.

A cultura duma ou de duas espécies, embora de boa produção, é

Fig. 80 — Manihot (3 anos de edade)

Fig. 81 — Castilôa, Hevea (5 anos e meio)

um perigo É fácil o aparecimento dúma moléstia, que as pode anular, assim como igual cultura feita noutra região, prosperando de modo especial, pode fazer concorrência no mercado fazendo descer o valor dos produtos.

Foi o que aconteceu com as quinas, as quais tiveram culturas largas na Índia e em Java, facilitando a fabricação dos sais de quina, descendo o prêço dêstes extraordináriamente.

Todas estas culturas teem-se desenvolvido tambêm em S. Tomé, e não é razoável deixar de as aproveitar todas.

Poderia referir-me a muitas outras plantas, cujo desenvolvimento atesta o que aqui tenho exposto. A árvore de fruta pão, a mangueira (fig. 82), muitas árvores frutíferas brazileiras vegetam em S. Tomé tão bem como nas terras nas quais são indígenas.

Uma cultura bem antiga é a das bananeiras, cultura utilíssima para a alimentação. Uma espécie de oidio ou talvez mildio ataca as fôlhas, e um insecto *(Spherophorus sordidus?)* deposita os ovos nestas plantas, e as larvas vivendo na base das fôlhas e no caule matam-as. O fungo ou fungos que atacam as fôlhas podem ser combatidos com a calda bordelesa; os efeitos produzidos pelo insecto só poderão ser evitados dando-lhe caça, o que será difícil, ou pela destruição das plantas atacadas, sendo queimadas. Seria indispensável uma campanha geral, aliás os insectos creados numa parte qualquer seriam foco de propagação do mal. O remédio não deixa de ser violento de certo modo, mas não me parece que haja outro eficaz.

Todas as culturas necessitam de encontrar na terra tudo quanto lhes é indispensável e é incontestável que as plantas esgotam as terras mais ou menos rápidamente. É por isso indispensável restituir as matérias gastas e em certos casos dar mesmo às terras matérias que certas plantas exigem e que nem todas as terras conteem. Assim para o cacaueiro é essencial o calcáreo, de que a terra de S. Tomé é pobre.

Para que as culturas não emfraqueçam é indispensável a adubação da terra. Com êsse fim é muito útil empregar os resíduos dos frutos, as fôlhas, todas as partes das plantas que não teem emprêgo especial.

Assim as cascas das cápsulas dos frutos do cacaueiro, o parche ou camisa das sementes dos cafezeiros, quer postos em montureira com estrumes de animais, quer reduzidos a cinza, podem servir

magnificamente para fertilizar a terra. É meio que não deve ser desprezado. Como complemento os adubos químicos, fosfatos calcários, sais de potassa serão muito úteis.

A FLORESTA

Ninguem pode pôr em dúvida a importância da floresta. Em qualquer direcção que dirigamos nossas vistas depara-se sempre com produtos florestais. São as nossas casas, nossas mobílias, nossos navios, caminhos de ferro, e nem mesmo até as minas poderiam existir, se não existissem florestas. Sem combustível de nada nos serviriam os alimentos, que necessitam de ser cosinhados; a fôrça do vapor ser-nos-ia desconhecida e não nos transportaria através dos continentes e dos mares, se a floresta não nos fornecesse ou tivesse fornecido tudo isto». Assim enuncia a importância da floresta um grande professor alemão (1).

Esse mesmo diz ainda — A extensão das culturas está em intimas relações com as florestas; é porêm deplorável que a agricultura tenha sido noutros tempos a mais terrível inimiga da vegetação florestal e que ainda hoje em algumas partes se proceda do mesmo modo».

A floresta tem acção preponderante sôbre o clima, sôbre a temperatura, sôbre o grau de humidade e até sôbre a fertilidade da terra. As árvores ao cair das fôlhas restituem à terra quási todos os elementos que dela receberam. É a floresta que regulariza a queda das chuvas, modera a corrente das torrentes impedíndo o efeito desastroso das inundações.

Em toda a parte onde as florestas teem sido destruidas as condições da vida teem sido profundamente modificadas.

Em S. Tomé, como em toda a parte, deve ter-se em muita consideração estas verdades. Não as conhecer, ou não as tomar como regra a seguir tem como resultado desastros extremamente prejudiciais.

Se em S. Tomé continuar a destruição das florestas, já conside-

(1) Dr. H. Schacht. — *Les arbres.*

Fig. 82 — Mangueira (5 anos)

rável em algumas partes, a humidade diminuirá, a temperatura aumentará, e as culturas sofrerão. No Norte da ilha já a cultura do cacaueiro dá sinais de falta de água, e mais se ressentirá se a floresta continuar a ser destruida. No Sul, como as condições orográficas dão lugar a grande condensação do vapor aquoso na atmosfera, pode haver conveniência em rarefazer a floresta, mas com muito cuidado. Devia êsse serviço ser dirigido por competentes e as autoridades para bem da colónia deviam ter grande rigôr e vigilância nêsse serviço.

Bem fazem os proprietários e administradores que conservam quási intactos determinados massiços florestais, como o Mongo em Monte Café.

Na floresta teem os agricultores lenha para consumo, madeiras magnificas para toda a qualidade de obras.

A amoreira dá óptima madeira para construções, a azeitona quási que não tem rival, a gógó é madeira óptima para marcenaria, o ipé, forte e resistente, o obá tão útil para construções, o pau-ferro, o marapiam, o viro, próprio para mastros de navios e para marcenarias, o cabolé de beleza singular, magnifica para marcenaria, e muitas outras merecem muita atenção dos agricultores porque são de aplicação directa na ilha e para exportação, que, se hoje é difícil por falta de cómodo transporte até à costa, mais tarde ou mais cedo poderá ser feito com facilidade.

A floresta é uma riqueza, que não deve ser desperdiçada. Se fôr destruida as conseqùências serão desastrosas. Pensam nisto os agricultores.

UM PROBLEMA

É ideia corrente que a ilha de S. Tomé não era habitada quando foi descoberta pelos portugueses. Nunca teria realmente tido habitantes?

O sr. dr. Adriano Pessa, que durante alguns anos exerceu clínica nesta ilha, ofereceu-me um instrumento de pedra perfeitamente comparável a alguns da idade da pedra pulida. Êste instrumento tinha-lhe sido dado por um empregado da roça Porto Alegre, que

lhe disse que tinha sido encontrado numas escavações feitas para abrir um caminho.

O exame da pedra de que é formada mostra que é de natureza vulcânica, comparável a algumas das que se encontram na ilha.

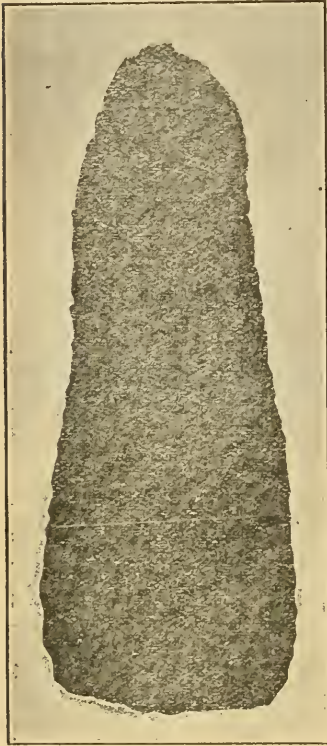



Fig. 3

A superfície dêste instrumento está um pouco modificada por alteração parcial da rocha, de que é feita.

Qual seria a origem dêste objecto?

Será admissível que alguem, em qualquer época, a levasse para S. Tomé e por acaso a perdesse? Não me parece aceitável tal hipótese, muito especialmente atendendo à circunstância de ser feita de rocha da natureza das rochas da ilha.

Haveria em épocas pre-históricas habitantes na ilha?

Na África ocidental houve habitantes nas épocas da pedra lascada em Mossâmedes e na Huilla e em Mangyanga no vale do Congo.

O sr. Stainier (1) descreve numerosos instrumentos de pedra lascada encontrados no Congo e com êles instrumentos de pedra pulida parecendo-lhe que deveriam pertencer à época neolítica.

Dêsses alguns apresentam forma comparável à de S. Tomé.

Haveria portanto habitantes em S. Tomé na época neolítica?

Bom seria que houvesse em S. Tomé quem procurasse descobrir exemplares de instrumentos semelhantes àquele de que dou notícia, pois que um só e desacompanhado de informações sôbre o local e condições em que foi encontrado, mal pode servir de base a qualquer hipótese.

---

(1) Stainier — *L'âge de la pierre au Congo. Annales du Musée du Congo.* Série III, Bruxelles, 1899.

Portugal em África n.º 83 (1900) e 85 (1902).

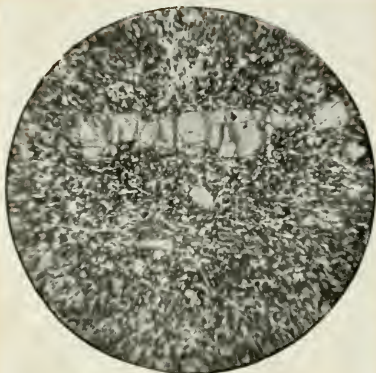
Dêste instrumento de pedra diz assim o meu colega dr. Anselmo F. de Carvalho ;

— Talhado numa rocha besaltoide muito compacta, tendo analogias estreitas com exemplares estudados de Nova Moka ou Rio d'Ouro (fig. *p*).

Fig. *p*

Apresenta textura hialopilítica, com passagem a uma disposição fluidal dos pequenos cristais sôbre tudo junto dos cristais de maiores dimensões. Êstes são raros e principalmente de augite e olivina, um e outros muito alterados. A augite em quási todos associada à clarite e a olivina à serpentina.

A massa de cristais microscópicos é formada por augite e magnetite, apresentando-se esta última em gráos de dimensões muito seduzidas.

É do grupo das rochas basaltoides mais básicas, podendo classificar-se entre os *augitetos*.

CATÁLOGO DAS ESPÉCIES DE ANIMAIS E PLANTAS ATÉ HOJE ENCONTRADAS NA ILHA DE S. TOMÉ (1)

I. MAMMALIA (2)

Pitheci

Fam. **Cynopitheci**

Cercopithecus mona Erxl. *Macaco.*

Chiroptera

Fam. **Pteropina**

Cynomycteris straminea (Geoffr.) Greeff. *Morcego.* — **C.** brachycephala Bocage. *Morcego.*

Fam. **Rhinoiophina**

* **Phyllorhina** thomensis Bocage. *Morcego.* — **Ph.** fuliginosa Temm. *Morcego.*
* **Miniopterus** Newtonii Bocage.

Carnivora

Fam. **Viverridae**

Viverra civetta Schreb. *Lagoia.*

---

(1) O catálogo das espécies de animais é transcrição de publicações feitas por diversos naturalistas, alguns estrangeiros, como são o professor Greeff, dr. J. Bedriaga, H. Cross, H. Dorhn, V. Fairmaire, L. Germain, Ch. Gravier, L. Lamy, E. von Martens, A. Morelet, Miss Rathbun e C. Verhoeff, outros portugueses, dr. J. V. B. du Bocage, Prof. Balthazar Osorio, F. de B. Capello, A. A. Girard, dr. A. Lopes Vieira, dr. F. Matoso dos Santos, Prof. A. Nobre.

O catálogo das espécies vegetais foi já publicado no *Boletim da Sociedade Broteriana*, vols. IV, V, X, XIII, sendo na presente publicação feitas algumas adições e correcções. Nas determinações das espécies mencionadas colaboraram não poucos botânicos estrangeiros, botânicos do jardim botânico de Berlim, dos jardins de Kew, do Museu de História natural de Paris, os Profs. Winter. G. Brasadola, C. Roumeguère Berlese, Nylander, Nordstedt, P. Hariot, F. Stephani, C. Muller, Prof Hackel, C. de Candolle, A. Cogniaux. Dos portugueses estudaram algumas espécies de fungos os Profs. Veríssimo de Almeida e M. Sousa da Câmara.

No *Jornal de sciências matemáticas, físicas e naturais*, no *Boletim da Soc. de Geografia*, nos *Anais de Sc. Nat. do Pôrto*, nos *Nouvelles Archives des Missions scientifiques* e no *Bulletin du Museum d'Hist. Nat.*, no *Instituto de Coimbra* e nos *Proceedings of the U. Stats nat. Museum*, encontram-se as publicações que serviram para o presente catálogo.

Da parte botânica muitas descrições se encontram do *Botanischer Jahrbuch*, na *Flora of tropical Africa* e ainda no *Buletin de la Soc. bot. de France*.

No catálogo as espécies próprias de S. Tomé são marcadas com o sinal *.

(2) Bocage, dr. J. V. dor — *Jornal de scienc. math. phys.*, n.os XXIV, XXLIV, 2.a série tomo I, IV.

Fam. **Mustelidae**

Putorius ibericus Barrett-Hamilton. *Doninha.*

Insectivora

Fam. **Soricideae**

* **Crocidura** thomensis Bocage.

Rodentia

Fam. **Muridae**

Mus. decumanus Pall. *Ratazana.* — **M.** rattus L. *Rato.*

Natantia

Fam **Catodontidae**

Catodon. macrocephalus Lac. *Cachalote.*

II. AVES (1)

I. Accipitres

Fam. **Falconidae**

Milvus aegyptius (Gm.) Hartl. *Milhafre.*

Fam. **Strigidae**

Scops leucotis (Hartl.) L. Vieira.
* **Strix** thomensis Hartl. *Coruja do mato.*

II. Psittaci

Fam. **Psittacidae**

Agapornis pullaria (L.) Hartl. *Periquito.*

III. Picaria

Fam. **Coraciidae**

Coracias garrula L.

---

(1) Bocage, Dr. J. V. B. du — *Jorn. de scien. math. phys.* etc., n.[os] XLVI, XLVII, XLVIII, 2.ª série tomo I, *Instituto de Coimbra*, 1887.
Aug. de Souza, J. — *Jorn. de scienc. math. phys.* etc., n.º XII.

Fam. **Alcedinidae**

* **Corythornis** thomensis Salv. *Cenobia*,
Halcyon dryas Hartl.

Fam. **Cuculidae**

Crysococcyx smaragdinus (Sw.) Bocage. *Óssóbó.*

Fam. **Caprimulgidae**

Cypselus affinis G. R. Gray. *Andolim.*
* **Chaetura** thomensis Hartest. *Andolim.*

IV. Passeres

Fam. **Nectarinidae**

* **Eleocerthia** thomensis (Bocage) Shell. *Zom-zom.*
Cinniris Newtoni Bocage. *Xele-xele.*

Fam. **Hirundinidae**

Hirundo rustica L. *Andorinha.*

Fam. **Muscicapidae**

Terpsiphone atrichalibea (Thomps.) Bocage. *Tomé gagé zé.*

Fam. **Lanidae**

* **Fiscus** Newtonii Bocage. *Zana.*

Fam. **Oriolidae**

* **Oriolus** crassirostris Hartl. *Papa figo, Carniceira.*

Fam. **Turdidae**

Turdus olivaceofuscus Hartl. *Tocló.*
* **Amaurocichla** Bocagei Sharpe.

Fam. **Syvidae**

* **Prinia** Molleri Bocage. *Taclé.*

Fam. **Paridae**

* **Zosterops** lugubris Hartl. — **Z.** Feae Salv. *Pastelim, Dá-buto* (nos Angolares).

Fam. **Lamprotornidae**

* **Onychognatus** fulgidus Hartl.

Fam. **Ploceidae**

Hyphantornis grandis Gray. *Camixela.*
Vidua prineipalis (L) Bocage. *Viuva.*
Steganura paradizea (L.) Salv.
Spermestes cuceullata Sw. *Freirinha.*
* **Quelea** erythrops (Hartl) Salv.
* **Laganosticta** thomensis (Souza) Salv.
Pyromelana aurea (Gm.) Bocage. *Que-blancana-jumilo.* — **P.** flamiceps Sw.
* **Heterophantes** Sancti Thomae (Hartl.) Salv. *Tchim-tchim.*
Estrelda astrilda (L.) Bocage. *Thucli.*

Fam. **Fringilidae**

* **Linurgus** thomensis (Bocage) Salv. *Pádé.*
Neospiza concolor (Bocage) Salv. *Enjolé.*
Serinus icterus (Vieil.) Salv.

V. Columbidae

* **Treron** crassirostris Frazer. *Cacia.*
* **Cofumba** thomensis Boeage. *Pombo bravo.*
Turtur senegalensis L. *Rôla.*
Turturaena Malherbi (Verm.) Bocage. *Rôla, Lôla.*
Haplopelia simplex (Hartl.) Bocage. *Munqué.*

VI. Gallinae

Fam. **Meliagridae**

Numida meleagris L. *Galinha do mato, galinha de Augola.*

Fam. **Tetraonidae**

Coturnix Delagorguei Bocage. *Codorniz.*

VII. Grallae

Fam. **Charadriidae**

Strepsilas interpres (L.) Boeage.

Fam. **Ardeidae**

Ardea gularis Bae. *Garça branca.*
Herodias garseta (L.) L. Vieira.
Bubulcus ibis (L.) L. Vieira. *Gaça.*
Buturides atrieapillus (Afr.) L. Vieira. *Tjonzo.*

Fam. **Ciconidae**

Ciconia alba Bechst. *Cegonha.*

Fam. **Scolopacidae**

Numenius phoeopus L. *Côco piloto.*
Actitis hypoleucus (L.) Brehm.
Totanus glareola (L.) Bocage.

Fam. **Rallidae**

Rallus coeruleus Gm.
Ortygometra egregia Finsch et Hartl.
Gallinula angulata Semd. — **G.** chloropus L. *Galo d'aúa.*

Fam. **Ibidae**

Falcinellus igneus Gray.
Comatibis olivacea (Du Bue) Bocage. *Galinhola.*

VIII. Odontoglossae

Fam. **Phoenicopteridae**

Phoenicopterus roseus Pallas.

IX. Gaviae

Fam. **Laridae**

Sterna fuliginosa Gm. *Coco Sandjia.* — **St.** anaestheta Scop.
Anous stolidus Leach. *Padé do male.*

X. Steganopodes

Fam. **Sulidae**

Sula leucogastra (Bod.) Salv. *Matchia, Vagé.*
Graculus africanus Hengl.

Fam. **Phaëthontidae**

Phaëthon candidus (Briss.) Bocage.

XI. Longipennes

Fam. **Procellariidae**

Oceanodroma castro (Harcourt) Salv.

III. REPTILIA (1)

I. Chelonia

Fam. **Testudinidae**

Sternotherus derbianus Gray. *Kágado.*

Fam. **Chelonidae**

Ghelone mydas (Latr.). *Tartaruga.* — **Ch.** imbricata (L.) Schweigg. *Tartaruga.*

II. Sauria

Fam. **Ascalabotae**

Hemidactylus mabuia (Mor. de Jon.) Greeff., var. *Molleri Bedriaga.* — **H.** Greeffii Bocage.
* **Lygodactylus** thomensis (Peters) Boulenger.

Fam. **Scincoidea**

Mabuia maculilabris (Gray) Bedriaga. Euprepes notabilis Greeff.
Lygosoma africanum (Gray) Bedriaga. Mocoa africana Greeff.

Ophidia

Fam. **Typhlopidae**

Typhlops Newtoni Bocage. Onychocephalus coccus Greeff.

Fam. **Elapidae**

Naja melanoleuca Boulenger. Naja haja Greeff. *Cobra preta.*
Dendraspis viridis (Hallowel) Boulenger.

Fam. **Lycodontidae**

Boodon limatus D. & B. — **B.** capensis Greeff. *Cobra Djita.*
Philothamnus thomensis Bocage. *Cobra Suá-Suá.*

(1) Bocage, Dr. J. V. B. du — *J. de sc. mat., phys.* etc., n.º XLII; 2.ª série, tomo II, VII. Bedriaga, Dr. J. — *Instituto de Coimbra*, vol. XXXIX.

AMPHIBIA

Anura

Fam. **Ranidae**

* **Rana** Newtonii Bocage.

Fam. **Polypedatidae**

* **Rappia** thomensis Bocage. — * **R.** Molleri Bedriaga.
Arthroleptis calcaratus Peters.

Fam. **Gymnophionae**

* **Dermophis** thomensis Bocage. *Cobra bó bó, Cobra amarela.*

PISCES (1)

Teleostei

Ord. I. CANTHOPTERYGII MULL.

Fam. **Prestipomatidae**

Frestipoma Perotaci Cuv. et Val. *Roncador.* — **P.** suillum Cuv. et Val. — **P.** Bennettii Lowe. — **P.** cavifrons Cuv. et Val.
* **Haemulon** microphthalmum B. Osorio.
Gerres melanopterus Blhr. *Parente.*
Dentex macrophthalmum Bloch. *Vermelho fundo.* — **D.** filosus Val. *Pargo.*
Smaris melanurus Cuv. et Val.

Fam. **Mullidae**

Mullus surmuletus L.
Upeneus prayensis Cuv. et Val. *Salmonete.*

Fam. **Squamipennes**

Chaetodon striatus L. *Tchin-chi.*
Ephippus gigas Cuv. *Patá-patá.*
Drepane punctatum Val., var. *africanum*, B. Osorio.

Fam. **Sparidae**

Box vulgaris Cuv. et Val.
Letherinus atlanticus Cuv. et Val. *Bica.*
Pagrus vulgaris Cuv. et Val. — **P.** Ehrenbergii Cuv. et Val.
Pagellus Belcottii Sleid

---

(1) Baltasar Osório — *Jornal de sc. mat., phys. e nat.*, 2.ª série, II, n.os VI e VII; III, n.os X e XI; IV, n.º XIII; V, n.º XIX; VII, n.º XXVII.

Fam. **Triglidae**

Scorpena senegalensis Steind. *Mê-mulê.* — **S.** laevis Froschl. — **S.** tudes Val. — **S.** scrofa L. — **S.** Plumieri Bl.
Sebastus polydactylus Vahl. — **S.** Kuhlii Bowd. *Cangá.*
Dactylopterum volitans Cuv. et Val.

Fam. **Trachinidae**

Trachinus radiatus Cuv. et Val. *Lainha dé plé* (rainha da praia).

Fam. **Polynemidae**

Galeoides polydactylus Vahl. *Barbudo.*

Fam. **Sphyraenidae**

Sphyraena dubia Blk. — **S.** Bocagei Osorio. *Bacuda.*

Fam. **Scombridae**

Cybium tritor Cuv. et Val. *Cavalla.* — **C.** maculatum Agass. *Pixe séla* (Peixe serra).
Echeneis naucrates L. *Canna-Leme.*
Nomeus chrysurus L. — **L.** Gronowii Gm.
Drepane punctata Cuv. et Val., var. *africana Osorio.*

Fam. **Carangidae**

Trachurus trachurus L.
Caranx carangus Cuv. et Val. *Cocovado, corcõvado.* — * **C.** alexandrinus Geoff. — **C.** crumerophthalmus Lacep. *Garapão.* — **C.** rhoncus Geoff.
Micropteryx chrysurus L. *Bébéca.*
Lichia amia L. *Bébéca-bâlô.* — **L.** glauca L. *Bébéca, Bebeca blanca.*
Trachinotus goreensis Cuv. et Val. *Bébéca blanco.*

Fam. **Gobidae**

Gobius Bustamanti, Greeff. *Encharroco, Charroco.* — **G.** soporator. Cuv. et Valenc. — **G.** Mandroni Svg. *Charroco.* — **G.** guineensis Peters.
Lentipes Bustamanti (Greeff) Boulanger. *Peixinho.*
Sycidium Plumieri, Bl. — **S.** brevifilis O. Grant.
Periophthalmus Koelreuteri Schn. — **P.** papilio Bl.
Eleotris Monteiri O'. Sh. — **E.** gyrinus Cuv. et Val.

Fam. **Pediculati**

Antennarius vulgaris Cuv. et Val.

Fam. **Blennidae**

Salarias atlanticus Cuv. et Val.
Clinus muchipinnis Quoy et Gaim. *Maruja.*

Fam. **Atherinidae**

Atherina Boyeri Risso.

Fam. **Mugilidae**

Mugil chelo Cuv. — **M.** brasiliensis Agass.

Fam. **Fistularidae**

Fistularia tabaecaria Laeep.
Aulostoma eoloratum Müll. et Frosk.

Ord. II PHARYNGOGNATHI

Fam. **Pomacentridae**

Pomacentrus leucostictus Mull. et Frosck.
Heliastes margineta Casteln.
Glyphidodon saxatilis Lacep. — **G.** Hoefleri Slein. — **G.** chrysurus Cuv. et Val.

Fam. **Labridae**

Conyphus tredecimspinosus Gunth.
Novacula eultrata Gunth.
Julis pavo Cuv. et Val. — **J.** Newtonii B. Osorio.
Coris atlantica Gunth. — **C.** guineensis Blkr.
Scarus eretensis Cuv. et Val. — **S.** radians Cuv. et Val.
Psendoscarus Hoefleri Stein.

Ord. III. ANACANTHINI

Fam. **Scopelidae**

Saurus myops Cuv. et Val. — **S.** intermedius Spin.
Scopelus Benoiti Cocco.

Fam. **Pleuronectidae**

Hemirhombus aramaca Cuv.
Rhomboidictys podas Delar. — **R.** lunatus Lacep.

Fam. **Scombrescocidae**

Belone Lowi Gunth. — **B.** raphidoma Rawzani. — **B.** choram Forsk. *Zam-vê.*
Hemirhamphus vittatus Valenc. — **H.** Schlegeli Steind. *Mati-pombo.*
Exocaetus lineatus Cuv. et Val.

Fam. **Clupidae**

Clupea madeirensis Low. *Sardinha.* — **C.** senegalensis Benn. *Sardinha carça.* — **C.** dorsalis Cuv. et Val.

Fam. **Muraenidae**

Muraena melanotis Kaup. — **M.** maculipinnis Kaup.
Gymnomuraena vittata Richards.

Enchelycore nigricans (Bonaterre) Gunth.
Myroconger compressus Gunth.
Ophichthys frisciadis Kaup. — **O.** semicinctus Rich. — **O.** pardalis Val. — * **O.** guineensis B. Osorio.

Ord. IV. PLECTOGONATHI

Fam. **Sclerodermi**

Balistes forcipatus Gou. *Asno.* — **B.** buniva Lacep.
Monacanthus setifer Benn.
Ostracion quadricornis Lacep.

Fam. **Gymnodontes**

Tetradon Spengleri Bloch.
Diodon histrix Lacep.
Chilomycterus geometricus Bl., var. α *Gunth.*

Ord. IV. LOPHOBRANCHII

Fam. **Syngnathidae**

Hippocampus guttulatus Cuv. *Longô de mar.*

Ord. V. PLAGIOSTOMATA

Fam. **Carchariidae**

Carcharias Walbeemhii Blkr. — **C.** glaucus Müll. et Heul.
Zygaena tudes Val.

Fam. **Pristidae**

Pristis pectinatus Latham? *Peixe agulha.*

Fam. **Torpidinidae**

Torpedo narce Riss. *Uza-limi.*

MOLLUSCA (1)

Cephalopodes

Fam. **Sepiidae**

Sepia Hierreda Rang. — **S.** ornata Rang.

---

(1) A. Nobre — *Matériaux pour l'étude de la faune malacologique des possessions Portugaises de l'Afrique occidentale. (Bul. de la soc. port. des sciences naturelles)*, vol. III, suppl. 2.
A. Girard — *Jornal de sc. math. phys. e naturaes*, 2.ª série, tomo III, n.º 10, tomo IV, n.º 13.
E. Lamy — *Liste des coquilles recueillies* par M. Ch. Gravier *à l'île de S. Thomé, Bul. du Museum d'hist. naturelle*, 1907.

Gasteropodes

Fam. **Auriculidae**

Melampus flavus Gmelin. — **M.** Libertianus H. et A. Adams. — **M.** pusillus Gmelin.

Fam. **Siphonaridae**

Siphonaria capensis Quoy et Gaimard. — **S.** striato-costata Dunker.

Fam. **Gadinidae**

Gadinia afra (Gmelin) Gray.

Fam. **Bullidae**

Bulla Mabillei (Gray). — **B.** ampulla L. — **B.** striata Bruguière.
Haminea navicula da Costa.

Fam. **Umbrellidae**

Umbrella mediterranea Lamk.

Fam. **Aplustridae**

Hydatina physis L.

Fam. **Terebridae**

Terebra corrugata Lamk. — **T.** senegalensis Lamk.

Fam. **Conidae**

Conus papilionaceus Hwass. — **C.** testudinarius Martyn. — **C.** genuanus L. — **C.** promotheus Brug. — **C.** monachus Lamk.
Pusionella vulpina Born.
Pleurotoma diadema Kiener. — **P.** sinistralis Petit.
Drillia pyramidata Kiener.
Cancellaria cancellata L., var. *similis Nobre.*

Fam. **Olividae**

Oliva flamulata Lamk. — **O.** acuminata Lamk.
Olivelia leucozonias Gray.

Fam. **Harpidae**

Harpa rosea Lamk.

Fam. **Marginellidae**

Marginella bifasciata Lamk. — **M.** olivaeformis Kiener.
Gibberula miliaria L.

Fam. **Volutidae**

Cymbium Neptuni Gmelin.

Fam. **Mitridae**

Mitra barbadensis Gmelin.

Fam. **Fasciolaridae**

Fusus albocinctus.
Latirus filosus Schub. et Wagn.

Fam. **Turbinellidae**

Melongena morio (Lamk.).
Trionidea viverrata Kiener.
Cantharus sulcatus Born.
Pseudoliva plumbea Chem.

Fam. **Nassidae**

Nassa tritoniformis Kiener.

Fam. **Columbellidae**

Columbella rustica L.

Fam. **Muricidae**

Murex rosarium Chemnitz. — **M.** hoplites Fischer. — **M.** tumuloscs Sowerby. — **M.** Blainvillei Payr.
Potamites radula L.
Purpura hoemastoma L. — **P.** consul Chemnitz — **P.** coronata Lamk. — **P.** neritoides Lamk.
Ricinula nodulosa Adans.

Fam. **Tritonidae**

Triton nodiferum Lamk. — **T.** variegatum L. — **T.** olearium L. — **T.** ficoides Reeve. — **T.** ridens Reeve. — **T.** tranquebaricus Lamk. — **T.** obscurum Reeve.
Ranella scrobiculator L.

Fam. **Cassidae**

Cassis spinosa Gronovius. — **C.** crumena Brug.

Fam. **Doliidae**

Dolium galea L.

Fam. **Cypraeidae**

Cypraea tigris L. — **C.** lurida L. — **C.** zonata Chemnitz. — **C.** picta Gray. — **C.** spurca L. — **C.** variolaris Lamk. — **C.** ratus Lamk. — **C.** moneta L.

Fam. **Strombidae**

Strombus bulbonius Lamk.

Fam. **Cerithidae**

Cerithium atratum Born. — **C.** guiniacum Philippi. — **C.** tuberculatum L.
Tympanotomus radula L. — **T.** fuscatus L.

Fam. **Planaxidae**

Planaxis Hermannseni Dunker.

Fam. **Vermetidae**

Tenagoides senegalensis Reclus.

Fam. **Littorinidae**

Littorina punctata Gmelin. — **L.** striata King.

Fam. Solariidae

Solarium granulatum Lamk.

Fam. Hipponycidae

Hipponyx antiquatus L.
Mitrularia equestris L.
Calyptraea chinensis L.

Fam. Naticidae

Natica millepunctata Lamk. — **N.** ala-papilionis Chem. — **N.** collaria Lamk. — **N.** carrera L. — **N.** mamilla L. — **N.** variabilis L. — **N.** dillwyni Payrandeam. — **N.** porcelana d'Orbigny.
Sigaretum concavus Lamk.

Fam. Janthinidae

Janthina communis Lamk.

Fam. Scalaridae

Scalaria commutata di Monterosats. — **S.** lamelosa Lamk.

Fam. Eulimidae

Eulima intermedia Cantraine.

Fam. Pyramidellidae

Pyramidella dolabrata L.

Fam. Neritidae

Nerita senegalensis Gmelin.

Fam. Turbinidae

Pharianella azorica Dautzenberg.

Fam. Trochidae

Glauculus spadiceus Philippi. — **G.** cruciatus Gmelin. — **G.** guineensis Gmelin. — **G.** Krausii Philippi.

Fam. Haliotidae

Haliotis rosacea Reeve, var. *stricta.*

Fam. Capulidae

Fissurella gibberula Lamk. — **F.** nubecula L.

Fam. Patellidae

Patella natalensis Krauss.

Fam. Chitonidae

Chiton lyratus Sowerby. — **C.** canariensis d'Orbigni.

Pélécipodes

Fam. **Ostreidae**

Ostrea plicatula Gmelin. — **O.** cornucopiae Dohrn. — **O.** cucullata Born. — **O.** guineensis Dunker.

Nota — Chemnitz considera a *O. cucullata* synonimo de *O. cornucopiae* e Dohrn considera a *O. guineensis* formas juvenis dessa espécie.

Fam. **Spondylidae**

Spondylus gaederops L.

Fam. **Pectinidae**

Pecten nodosus Lamk. — **P.** gibbus L.

Fam. **Aviculidae**

Avicula atlantica Lamk.
Perna isognomum L.

Fam. **Mytilidae**

Mytilus senegalensis Lamk.
Lythodomus biexcavatum Reeve.

Fam. **Arcidae**

Arca Noœ L. — **A.** Bouvieri Fischer. — **A.** pulchella Reeve. — **A.** tetragona Poli. — **A.** senilis L. — **A.** plicata Chemn. — **A.** decussata Sowerby. — **A.** nivea Chemn. — **A.** lactea L.
Pectunculus rubens Lamk.

Fam. **Carditidae**

Cardita rufescens Lamk. — **C.** senegalensis Reeve. — **C.** trapezia L.

Fam. **Cardiidae**

Cardium ringens Chemnitz, — **C.** bullatum L.

Pam. **Veneridae**

Meretrix tumens (Gmelin) Dunker.
Dosinia isocardia Dunker.
Venus lyra Hanly.

Fam. **Donacidae**

Donax rugosus L. — **D.** scortum L.

Fam. **Solenidae**

Solenocurtus guineensis Chem.

Fam. **Mactridae**

Mactra Adansoni Philippi. — **M.** silicula Deshays.

Fam. **Lucinidae**

Lucina leucoma Turton.
Jagonia reticulata Poli.

Fam. **Tellinidae**

Tellina baltica L.
Asaphis hyalina Gmelin.

Fam. **Scrobicularidae**

Amphidesma modesta A. Adanson.

Mollusca terrestria et fluviatila (1)

Fam. **Gastropoda**

Streptostele Moreletiana Dohrn.
Dendrolimax Heynemannii Dohrn.
Nanina hepatison (Gould.) Nobre. — **N.** Welwitschii (Morelet) Nobre. — **N.** chrysosticta (Morelet) Nobre. — **N.** thomensis (Dohrn) Nobre. — **N.** Molleri Nobre
Bulimus eminulus Morelet. — * **B.** Dohrni Greeff. — * **B.** hispidus Greeff. — * **B.** Castroi Nobre. — * **B.** Crossei Nobre.
* **Pupa** Nobrei Girard.
Atopocochlis exarata Müller.
Achachatina bicarinata Bruguiere.
Trichodina marmorea (Reeve). — **T.** clavus Pfeiffer. — **T.** monticola (Morelet). — **T.** Massonianus (Crosse).
Sabulina striatella Rang.
* **Opeas** Dohrni Girard. — * **O.** Greeffi Girard.
* **Thomea** Newtoni Girard.
Pyrgina umbilicata Greeff.
* **Thyrophorella** thomensis Greeff. — * **T.** Nobrei Girard.
Succinea concisa Morelet.
* **Veronicella** thomensis Girard.
* **Cyclophorus** Molleri Nobre. — * **C.** Vandellii Nobre.

INSECTA (2)

Coleoptera

Fam. **Cicindelitae**

Cicindelidae

Cicindela melancholica Fabr. — **C.** generosa Dej. — **C.** purpurea Oliv. — **C.** nitidula Dej.
Odontocheila confusa Dej.
Oxycheila tristis F.

(1) Alb. Girard. — *Jornal de sc. math., phys. e naturaes*, 2.ª série, tomo III, n.º 10, tomo IV, n.º 13.
(2) Greeff, Dr. — *Die Fauna der Guinea Inseln.*
Fairmain, V. — *Inst. de Coimbra*, XXXIV.
Lopes Vieira, Dr. A. — *Inst. de Coimbra*, XXXIV.

Fam. **Carabidae**

Brachinidae

Pherophorhus angolensis Erich.
Zargus collatus Karsch.

Scaritidae

Scarites fatuus Karsch. Achmoccra semipicca Chan.

Morionidae

Morio guineensis Smh.

Harpalidae

Sclenophorus atratus Klg.

Fam. **Dytiscidae**

Dytiscitae

Hydaticus capricula Aular.
Trogus binotatus Klg.

Fam. **Nitidulariae**

Peltidae

Trogosita (Temnochila) Patricioi Karsch.

Fam. **Pselaphii**

Pselaphidae

Pselaphus (Pentolobus) barbatus Fabr.

Fam. **Byrrhii**

Lissomidae

Lissomus Francisci Karsch.

Fam. **Lymexylonii**

Lymexylonidae

Átractocerus frontalis Klug.

Fam. **Elaterii**

Hemirhipidae

Alaus chalcolepidinum L. Fairm.
Psephus melanoatoides L Fairm. — **P.** athoides cand.
Ctenicera controversa Karsch.

Fam. **Scarabeii**

Scarabidae Cetonidae

Cetonia (Pachnorla) prasina (Mus. Berl.) — **C.** rufa Dej.
Diplognata gagates Fabr.
Tephraea ancilla Karsch.

Dinastidae

Temnorhynchus Dianae P. de Beauv.
Oryctes obuncus Karsch. — **O.** latecavatus L. Fermaire.
Cyphonistes canurus Karsch.
Triophus sp?
Leptognatus Latreillianus West.

Orphniini

Stenosternus costatus Karsch.

Fam. **Lucanii**

Lucanidae

Cladognatus quadrideus Hop. — **C.** antilopus Swader.
Figulus sublaevis P. de Beauv.

Fam. **Pimelii**

Tenebrionidae

Opatrum aequale Erich. — **O.** calcaripes Karsch.
Opatrinus Josephii Karsch.
Cyphonistes canorus F.
Priocelis serratus F.
Derasphaerus Justi Karsch. — **D.** Marquesii Karsch
Uloma Costae Karsch.
Toxicum taurus Fabr.
Menephilus conquinatus Karsch.

Fam. **Lagriidae**

Physolagria Molleri V. Fairm.

Fam. **Oedemeridae**

Danerces semipicca Karsch

Fam. **Curculionii**

Antribidae

Phlaeobius sp.

Benthidae

Ceocephalus Georgei Karsch.

Phyllobitae

Phyllobus verrunculatus Karsch.

Cryptorhynchidae

Cyanobulus Greeffi Karsch.

Curculionidae

Mecistoceros nubeculosus L. Fermaim. — **M.** costatus Karsch.

Fam. **Cerambycii**

Cerambycidae

Sphenophorus quadrimaculatus Gilhn. — **Sp.** sordidus. — **Sp.** striatus F.
Chlorida festiva L

Hystrocera sp.
Calliehroma festivum F.
Euporus brevicornis F.
Philematium Greeffii Karsch. — **Ph.** festivum F.

Prionidae

Macrotoma (Sarathrogastra) edulis Karsch.
Mallodon Downesi Hope.

Lamidae

Ceroplesis bicincta F.
Achmocera anthriboides Chevrot.
Ancylonotus tribulus F.
Monohamus ruspator F.
Coptops fusca Olio.
Sternotomis ducalis Klg.

Fam. **Chrysomelidae**

Crioceridae

Lema rubricollis Klg.
Anlacophora delata Erichs.
Hatita limbatella L. Fairmaire.

Fam. **Coccinellidae**

Chilomenes lunatas F.
Aspidomorpha quinquefasciata F.
Coccinella sulfurea Oliv.

Hymenoptera

Fam. **Sphegidae**

Pelopeus spirifer Latr.
Hemipepsis sp.

LEPIDOPTERA

I. Rhopalocera

Fam **Papilionidae**

Papilio Demoleus L.

Fam. **Pieridae**

Callidryas Pyrene Swains. — **C.** florella F.
Terias floricola Brd.
Pontia Alcesta Cr.

Fam. **Nymphalidae**

Hypolimnas Misippus L. — **H.** salmacis Dr. — **H.** dubius P. Beauv.
Danais chrysippus L.

Fam. **Satyridae**

Melanitis Leda L.

Fam **Acraeidae**

Acraea Zetes L. -- **A.** guirina F.

II. Heterocera

Fam. Sphingidae

Leucostrophus Hirundo Stdg.

Fam. Cossidae

Zeuzera Coffeae?

Diptera

Fam. Tabanidae

Tabanus serratus Loew.

Fam. Muscidae

Sarcophago regularis Wiedemann.

Fam. Nyoteribidae

Cyclopedia Greeffi Karsch.

Fam. Pulicidae

Sarcopsylla penetrans L.

Hemiptera

Fam. Pentatomidae

Agonoscelis versicolor F.
Nezara smaragdula F.
Pierosternum calidum F.
Pentatoma sp.
Eurygaster (Platypleura) sp.

Fam. Coreidae

Leptoglossus membranaceus F.
Choerommatus farinosus Am.
Cletus lanciger F.
Leptocorisa sp.

Fam. Lygacidae

Pamera sp.

Fam. Reduviidae

Acanthaspis sp.

Fam. Cercopidae

Locris rubida Stal.

Fam. Coccidae

Aspidotus trilobi formis Green.

Orthoptera

Fam. Blattidae

Periplaneta americana F. — **P.** australasiae.
Leucophaea surinanensis F. — **L.** Maderae F.
Panchlora sp.

Fam. Mantidae

Polyspilota pustulata Stoff.
Deroplàtys sp ?

Fam. **Phaegcmuridae**

Conocephalus mandibularis Charp.

Fam. **Phasmidae**

Bactododema miliaris, Bolivar.

Fam. **Acridildae**

Paracinema tricolor Br.
Oxya africana Br.
Acridium sp.
Humbe sp.
Euprepocnemis sp.
Pachytilus sp.

Fam. **Locustidae**

Xyphidium sp.

Fam. **Gryllidae**

Liogryllus capensis F.
Gryllotalpa africana Pal.

Fam. **Termitidae**

Termes (Entermes) sp.

MYRIAPODA (1)

I. Chilopoda

Fam. **Lithobidae**

Lithobius scutigeroides Verhoeff.
Otostigmus productus Karsh. — **O.** inermis Br.

Fam. **Scolopendrcidae**

Scolopendra subspinipes Leach. — * **Sc.** subsp. v. Molleri Verhoeff. — **Sc.** elongata Per.

Fam. **Geophilidae**

* **Geophilus** fossuliferus Karsch.
* **Mecistocephalus** guineensis Karsch.

II. Diplopoda

Fam. **Julidae**

* **Spirostreptus** Molleri Verhoeff.— * **S.** integer Karsch.— * **S.** marginescaber Karsch.

---

(1) Dr. F. Karsch. — *Die Fauna der Guinea-Inseln*, S. Thomé em Rolas von Prof, dr. R. Greeff.

ARACHNOIDEA (1)

Arthrogastra

Fam. Scorpionidae

Isometrus maculatus (Deg.).

Pedipalpi

Fam. Phrynidae

Damon medius Herbst.

Araneidea

Fam. Theraphosidae

* **Selenocosmia** Greeffi Karsch. N. V. Samanpinger-*Tarantula*.

Fam. Drassidae

Anahita mamma Karsch.

Fam. Lycoridae

Lycosa bacchabunda Karsch. — **L.** gulosa Karsch.

Fam. Atlidae

Icius maritus (Karsch.).

Fam. Therididae

Limiphia viridis Karsch.

Fam. Thomiridae

Sarotes venatorius (L.) Karsch.
Pholcus barbonicus Vinson.
Thelcticopis truculenta Karsch.
Philodromus morsus Karsch.
Diaea puncta Karsch.

Fam. Epeiridae

Singa concinna Karsch.
Epeira Redii (Scopoli) Karsch. — **E.** semiannulata (Karsch). — **E.** aprica Karsch.
Cyrtophora citricola (Forshel).
Meta undulata (Vinson). — **M.** argentea-nigra Karsch.
Nephila pilipes (Lucas) Karsch.
Nephilengis diadela (Walckenaer) Karsch.
Argiope lobata (Pallas) Karsch., var. *Caboverdiana Capello*. — **A.** flavipalpis (Lucas) Karsch.
Gasteracantha formosa Vinson, var. *confluxa Karsch*.

---

(1) Ph. Bertkan. — *Instituto de Coimbra*, 1893. — Dr. F. Karsch, l. c.

Acarina

Fam. **Sarcoptidae**

Pteropus Cynonycteridis Karsch.

CRUSTACEA (1)

Sub-ordo — Brachyura

Fam. **Ocipodidae**

Ocypoda ippeus Oliv. — **O.** cursor L. — **O.** africana de Man. — **O.** Edwardsi B. Osório.
Uca Tangeri (Eidoux).

Fam. **Gegarcinidae**

Gegarcinus lagostoma M. Edw. — (**G.** ruricola Greeff.) — **G.** ruricola Latr.
Cardisoma armatum Haklot. — **C.** Guanhami Greeff.

Fam. **Grapsidae**

Goniopsis cruentata (Latreille).
Metographus messor (Porsh) M. Edw.
Grapsus grapsus (L.) Ives. — **G.** pictus Latreille.
Geograpsus lividus M. Edw.
Pachygrapsus transversus Gibbes.
Cyclograpsus occidentalis M. Edw.
Plagusia degressa (Fabr.) Say. — (**P.** squamosa B. Osório). — **P.** squamosa Herbst. — **Percnon** planissimum (Herbst) Dana.

Fam. **Potamonidae**

Potamon margaritarius (M. Edw.). — **P.** dubius (Capelo) Telphusa dubia Capelo.

Fam. **Pilummidae**

Actaea margaritaria M. Edw. — **A.** rufo pumctata M. Edw.
Leptodius convexus (M. Edw.) Rathb.
Xanthiae melanodactylus (M. Edw.) Rathb.
Eupanopus africanus (M. Edw.) Rathb.
Chlorodiella longimana (M. Edw.) Rathb.
Pilumnus hirtellus, var. *africanus*, M. Edw.
Epixanthus Helleri M. Edw.

---

(1) Baltasar Osório — *Jorn. de scienc. matem., phys. e naturais*, 2.ª série, figura II, pág. 45, 140, 199, XI, pág. 129.
Mary J. Rathbun — *Proceedings of the Unit. States national Museum*, vol. XXII, pág. 271.
Greeff, D. R. — *Die Land und Lüsswasser-Krebse der Inseln S. Thomé und Rolas.*
Bouvier, E. L. — *Bul. du Muscum d'Hist. naturel.* Paris, 1906, n.º 7, pág. 491.

Fam. **Portunidae**

Portunus hastatus (Latr.) Rathb. — **P.** diacanthus Latr.
Callinectes Bocourti M. Edw.
Carybdella rubra (Lamb.) Rathb.
Thalamita integra, var. *africana*, Miers.

Fam. **Oxyrhyncha**

Stenorynchus sagitarius (Fabr.) Rathb.
Micropisa violacea M. Edw.

Fam. **Oxystomata**

Calappa pullus (Herbst) Rathb. — **C.** rubro-guttata Herklot.

Fam. **Dórippidae**

Dorippe armata Miers.

Fam. **Raninidae**

Ranina Ranina (L.) Rathb.

Fam. **Dromidae**

Dromia vulgaris M. Edw. — **D.** spiniratris Miers.

Sub-erdo Macrura

Fam. **Hippidae**

Hippa cubensis (Sauss.) Rathb.
Remipes scutellatus Fabr.

Fam. **Taguridae**

Tagurus striatus Fabr.

Fam. **Cenobitae**

Cocnobita rubescens Greeft. — **C.** rugosus M. Edw.
Pachycheles ornatus E. L. Bouvier.

Fam. **Palinuridae**

Palinurus regius Capello. — **P.** hirtellus, var. *africanus*, M. Edw.

Fam. **Penaeidae**

Penaeus brasiliensis Latr. — **P.** velutinus Dana.

Fam. **Alpheidae**

Alpheus paracrinitus Miers. — **A.** tuberculosus B. Osorio. — **A.** intrinsecus Bate.

Fam. **Hippolytidae**

Hippolyte, Sp.

Fam. **Atyidae**

Atya seabra Leach. — **A.** intermedia Bouvier.

Fam. **Panaemonidae**

Bithynis jamaicensis Vollenhovenii (Herkl.) Rathb. — **B.** Olfersii (Wiegmann) Rathb.
Galeopsis nitidus M. Edw.

Stomapoda

Fam. **Squillidae**

Petrosquilla Folini M Edw.
Squilla Hoevenii Herklotz. — **S.** empusa Say.
Lasiosquilla scabricauda Lamk.

Isopoda

Fam. **Oniscidae**

Armadilho officinalis Desm. — **A.** nigricans Brandt.

Fam. **Cymothoidae**

Cymothoa Dufresnii Leach.

ENTOMOSTRACA

Cirripedia

Fam. **Lepadidae**

Lepas anserifera Darwin.

Fam. **Balanidae**

Chelombia testudinaria L.

ANELIDA (1)

Polyctaeta Errantia

Fam. **Nereidae**

Pseudonereis ferox Hansen.

Fam. **Phyllodocidae**

Phyllodocide, Sp.
Exemplar em mau estado, dando os cirros dorsais ideia do *P. maculata*.

Fam. **Amphinomidae**

Hermodice caruneulata Pallas, var. *didymobranchiata*, Baim.
Eurythre laevisctis P. Fauvel.

(1) Dr. R. Greeff. — *Über die pelasgische Fauna and en Külen du Guinea-Inseln.* — Pierre-Faurel — *Sur les Polychetes rapportées* par Mr. Ch. Gravier de S. Thomé (*Bul. du Museum d'Hist. nat.*, 1914 n.º 2).

Fam **Eunicidae**

Eunice tubifex Cronlaud. — **E.** coccinea Grub. — **E.** siciliensis Grub.
Nicidion edentulum Ehlers.
Aglaurides erythaeensis Gravier, var. *symetrica.*
Maclovia iricolor Montagu.

Fam. **Alciopidae**

Alciope Cantraiinii (Dela Chiaje) Clap. — **A.** longirhyncha Greeff.
Vanadis melanophthalma Greeff. — **V.** setosa Greeff.
Rhynchonerella fulgens Greeff.

Fam. **Tomopteridae**

Tomopteris Rolasii Greeff. — **T.** Mariana Greeff.

Polychaeta sedentaria

Fam. **Cirratulidae**

Anduina filigera Della Chiaje?

Fam. **Hermellidae**

Sabellaria spinulosa Leuchart, var. *Intoshi,* P. Fauvel. — Var. *Gravieri,* P. Fauvel.

Fam. **Terebellidae**

Loibia Medusa Savigny.

Fam **Serpulidae**

Hypsicomus pigmentatus Gravier.

ECHINODERMATA (1)

Holothurioidea

Fam. **Aspidochirotae**

Holothuria grisea Selenha.
Stichopus maculatus Greeff.
Thyonidium flavum Greeff.

Echinoidea

Fam. **Cidaridae**

Cidaris tribuloides (Lamk.) Blainv.

Fam. **Diadematidae**

Diadema setosum Desml.

(1) Dr. R Greeff. — *Zoologischer Anzeiger*, 1882, n.os 106, 107.

Fam. **Arbacidae**

Arbacia punctulata Gray.
Hipponoë esculenta Agassis.

Fam. **Echinometridae**

Echinometra subangularis Desml.

Clypeastroidea

Fam. **Clypeastridae**

Clypeaster subdepressus Agassis.
Meoma ventricosa Lütken.

Ophiuroidea

Eam. **Ophioglyphidae**

Ophioderma guineense Greeff.

Fam. **Amphiuridae**

Ophiocoma pumila Lütken.
Ophiolepis paucispina Mull. u Tr.
Ophiactis Krebsï Lütken.

Asteroidea

Fam. **Linchiidae**

Ophidiaster ophidianus Agass.
Linchia Guildingii Gray. — **L.** Bouvieri E. Perrier.

Fam. **Pentacerotidae**

Pentagonaster semilunatus Linck.
Pentaceros dorsatus E. Perrier. — **P.** semilunatus Linck.

Crinoidea

Fam. **Comatulidae**

Antedon rosacea Norman.

COELENTERATA (1)

Polypomedusae

Fam. **Stylasteridae**

Allopora subviolacea W. S. Kent. *coral azul* — * **A.** rosea Greeff.
Stenohelia madeirensis W. S. Kent.

(1) Dr. R. Greeff. — *Über die pelasgische Fauna an den Küsten der Guinea-Inseln.*

ANTHOZOA

Madreporaria (1)

Fam. **Poritidae**

Porites Bernardi Gravier (2).

Fam. **Madreporidae**

Meandra cerebrum Ellis et Soland.
Fabia fragum (Esp.) M. Edw. et Heime.
Orbicella annularis Ellis et Soland.
Oculina arbuscula Agassies.
Siderastia radians Pallas.

Actiniaria (3)

Fam. **Actinidae**

Actinia equina L.

Fam. **Cribinidae**

Cribina Listeri (Johnson) Pax.

Fam. **Sagartiadae**

Aiptasia Couchii (Cocks) Ph. H. Gosse.
Telmatactis Valle-Flori Ch. Grav.

Zoantharia

Fam. **Zoanthidae**

Palythoa guineensis Koch. — **P.** canalifera Koch. l. c.

Spongiaria

Fam. **Spongidae**

Euspongia irregularis.
Hippospongia Sp.
Chalinide Sp.
Clathria Sp.
Stelospongia ?

---

(1) Ch. Gravier — *An. de l'Institut oceanographique*, tom. I, fasc. 2, 1909.
(2) Idem — *Bul. du Mus. d'Hist. nat.*, tom. XV, 1909.
(3) Idem — *Contribution à l'étude de la faune actienne de San Thomé* (Golfe de Guinée) — *Annales de l'Institut océanographique*. Tom. VII fasc. 5.

FLORA (1)

I. SCHIZOPHYTA

Schizophyceae

Oscillatoriaceae

Oscillatoria tenuis Ag.
Phormidium Boryanum Kg.

Scytonemataceae

Scytonema javanicum (Kg.) Bornet.

II. MYXOTHALLOPHYTA

Myxogasteres

Lycogala epidendrum Bunb.

III. CONJUGATAE

Zygnemataceae

Spirogira lineata Suring f. gracilior.

IV. CHLOROPHYCEAE

Confervales

Ulvaceae

Enteromorpha prolifera (Mull.) Kg.

Valoniaceae

Struvea delicatula Kg.

Siphomocladales

Cladophoraceae

Cladophora catenata (Ag) Ardiss.
Cl. prolifera (Roth.) Kg.

Siphonales

Bryopsideae

Bryopsis plumosa (Huds.) Ag.

Caulerpaceae

Caulerpa sealpelliformis (R. Br.) Ag.
C. denticulata Dene.
C. taxifolia (Vahl.) Ag.
C. plumaris Forsk.
C. cupressoides (Vahl.) Ag.
C. racemosa (Forsk.) Ag.

V. PHAEOPHYCEAE

Phaeosporeae

Cutleriaceae

Cutleria multifida (Sm) Grev.

Cyclosporeae

Fucaceae

Marginaria Boryana (Rich.) Mut.
Sargassum vulgare Ag.

(1) *Bol. da Soc. Brot.*, IV, 1886. — P. Hariot — *J. de Bot.*, 2.ª série, tomo I, 1908. — Foslie — *Rev. syst. Surv. of Melobes*, 1900.

Dictyotales

Dictyotaceae

Zonaria variegata Kg.
Padina pavonia (L.) Lmrx.
Dictyota dentata Lmrx.
D. ciliata, Ag.
D. Bartayresiana, Lmrx.
D. Martensii (Mart.) Kg.
D. dichotoma (Huds.) Lamrx.

VI. RHODOPHYCEAE

Florideae

Helminthocladiaceae

Batrachospermum (e grege B. atri).

Chaetangiaceae

Galaxaura cylindrica (Sol.) Lmrx.
G. rugosa (Sol.) Lmrx.
G. lapidescens (Sol.) Lmrx.
G. marginata Lmrx.

Gelidiaceae

Caulacanthus notulatos (Mart.) Kg.
Gelidium claviferum Kg.
G. crinale (Turn.) Lmrx.

Rhodymeniales

Sphaerococcaceae

Gracilaria Wrigtii (Turn.) Ag.
G. Poitei (Lmrx) Ag.
* G Henriquesii P. Hariot.
Hypnea musciformis (Wulf.) Lmrx.
H. spinella (Ag) Kg.

Rhodomelaceae

Laurencia obtusa, (Huds.) Lmrx.
L. tuberculosa, Ag.
L. perforata, Mont.
Acanthophora muscoides (L.) Bory.
Digenea simplex (Wulf.) Ag.
Bryothamnion Seaforthii (Turn.) Kg.
B. triangulare (Gaud.) Kg.

Ceramiaceae

Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv.
Sp. clavata Kg.
Ceramium clavulosum Ag.

Cryptonemiales

Corallinaceae

Lithophyllum Marlothii Heydr.
L. retusum Foslie, forma.
L. subtenellum Foslie.
Hildenbrandtia rosea Kg.
Amphiroa capensis Aresch.
Goniolithon Boergenii Foslie var. *africana.*
Lithothamnion ponderosum Foslie

EUMYCETES (1)

Oomycetes

Perenosporiaceae

Phytophthora Faberi Maubl.
Em frutos
Peronospora australis Spegz.
Em folhas de cucurbitaceas

(1) Dr. G. Winter — *Bol. Soc. Brot.*, IV. — Saccardo — *Bol. Soc. Brot.*, XXI. — Sacc. et Berlese — *Revue mycol.*, 1889. — Bresadola et Roumeguère — *Revue mycol.*, 1890. — Lister — *Bul. de la Soc. Bot. de France*, 2.ª série, tomo VI. — V. de Almeida e S. da Câmara.

Zygomycetes

Mucor mucedo L.
Nas sementes fermentadas do cacau.

Ascomycetes

Peziza stictica Berk. et Curt.
Na terra humida
Helotium herbarum (Pers.) Fr.
Coryne sarcoides (Jacq.) Tul.
Patellaria Theobromatis V. Alm. et S. Cam.
Na casca dos cacaueiros
Cudunia circinans (Pers) Fr.

Plectascineae

Aspergillaceae

Meliola triloba Winter.
Em folhas de cucurbitaceas
M. conglomerata Winter.
* **M.** stenospora Winter.
Em folhas da *Piper subpeltata*
* **M.** Thomasiana Sacc.
Nas folhas e caule da *Elatostoma angolensis*
* **M.** asteroides Winter.
Em folhas de piperaceas
M. manca Ellis et Mart.
Em folhas do *Rubus*
* **M.** anastomosans Winter.
Em folhas de Labiadas
M. inermis Kalchbr. et Cook., var. *Macilenta Winter.*
M. amphitricha Fries.
Em folhas de gramineas
* **M.** velutina Winter.
Em folhas duma Canacea
* **M.** Molleriana Winter.
Em folhas duma Malvacea
* **M.** acicularis Winter.
M. coronata Speg.
Em folhas de *Luhea divaricata*
* **M.** bicornis Winter.
Em folhas de leguminosas

Perisporiales

Erysibaceae

Sphaerotheca Castagnei Lév.
Em folhas de cucurbitaceas
Apiosporium Footii Desm. et Burcl.
Em folhas do *Coffea arabica*

Microtheriaceae

Microcopora fecundum Sacc.
Em folhas do *Craterispermum*
* **Asterina** tenuis Winter.
Em folhas de *Turraca Vagelii*
* **A.** circularis Winter.
Em folhas indeterminadas
A. labecula Mont.
Em folhas duma árvore
* **A.** pseudo-cuticulosa Winter.
Micropeltis applanata Mont.
Em folhas de árvores
* **M.** viridiatra Winter.
Em folhas de feijoeiros
* **M.** Molleriana Sacc.
Em folhas de *Thecacoris Manniana*
* **M.** aeruginosa Winter.
Em folhas indeterminadas
Pico de S. Tomé.

Hypocreales

Hypocreaceae

Nectria episphaeria (Tode) Fr.
Parasita no *Hypoxylum cetrarioides*
* **N.** asperula Winter
No hymenium do *Stereum subpiliatum*
* **N** parvispora Winter.
No *Stereum subpiliatum.*
Sphaerostilbe nigrescens Kalchbr. et Cook.
Em casca de árvores
* **Cesatiella** polyphragmospora S. Camera.
Em casca de árvores
* **Hypocrea** lobata Winter.
Nas árvores da região superior

Dothidiales

Dothidiaceae

* **Scirrhia** infuscata Winter.
Phyllachora Bromi (Pers) Rab.
Em folhas de gramineas

Sphaeriales

Sphaeriaceae

Melanomma Henriquiesiana Bres. et Roum.
Na casca dos cacaueiros
Scortichinia acanthostroma (Mont.) Sacc.
Em casca de árvores

Mycosphaerellaceae

* **Guignardia** filicina (Winter) Lindau.
Em folhas de fetos.
G. Cephalariae, var. *Alternantherae Sacc.*
Em folhas murchas de *Alternanthera.*
Mycosphaerella Bonna-noctis Sacc.
Em folhas de *Ipomaca bonna noctis.*

Pleosporaceae

* **Diplodia** punctata Winter.
Nos peciolos podres da *Musa.*
Metasphaeria Cumanella Sacc. et Bres.
Em folhas mortas de *Musa.*
Pleospora herbarum (Pers.) Rabenh.
Nos caules secos duma *Crassula.*

Melogrammataceae

Melogramma Irpex (Berk. et Br.) Sacc.
Em casca de árvores.

Clypeosphaeriaceae

* **Trabutia** Molleriana Winter.
Em folhas de *Spathodea.*

Anthostomella Molleriana Winter.
Nas folhas secas de *Musa.*
A. itálica Sacc. et Spegaz.
Em folhas secas de *Musa.*

Xylariacea

Ustrulina vulgaris Tul.
No tronco de árvores.
Hypoxylon malleolus Berk. et Curt.
Nas árvores.
H. cetrarioides Welw. et Curr.
Na casca de árvores de região superior.
Daldinia concentrica (Bolt.) Ces. et Not.
Nas árvores.
Xylaria polymorpha (Pers.) Grev.
No tronco das árvores.
X. filiformis (All. et Schw.) Fr.
Na casca dum fruto.
X. digitata (L.) Grev.
Em madeira podre.
X. dichotoma Mont.
Em madeira podre.
X. involuta (Khtz) Cooke.
No tronco de árvores.
X. nigripes (Klotz.) Cooke.
X. scruposa (Fr.) Berk.

LICHENES (1)

Pyrenocarpeae

Verrucariaceae

Verrucaria mamillana Ach.
Região superior.
V. nitida Schrad.
Região superior.
V. glabrata Ach.
Região superior.
* **V.** glabriuscula Nyl.
Região superior.
V. pyrenuloides Mut.
Região superior.

(1) Nylander, Dr. W. — *Bol. da Soc. Brot.*, IV.

* **V.** lugescens Nyl.
Região superior.
* **V.** euthelia Nyl.
Região superior.
* **V.** infossa Nyl.
Região superior.
V. tropica Ach.
Região superior.
V. nucula Ach.
Região superior.
* **V.** albidoatrata Nyl.
Região superior.

Trypetheliaceae

Trypethelium platystomum Mul., var. *leucostomum Nyl. l. c.*
Região inferior.
* **Tr.** subalbens Nyl.
Região superior.

Strigulaceae

Strigula complanata Mut.?

Mycoporaceae

* **Mycoporum** consimillimum Nyl.
região superior.

GYMNOCARPEAE

Coniocarpinae

Sphaerophoraceae

Sphaerophorus coralloides Pers.
Região superior.
Sph. compressus Ach.
Região superior.

Graphidineae

Arthoniaceae

Arthonia cinnabarina, var. *adspersa* (Mut.) Nyl. N. Gran. p. 97.
A. Antillarum Fée.
A. bessalis Nyl. Andam, p 15.
A. rubella Fée.
Região superior.

Graphidaceae

Opegrapha atra Pers.
Região superior.
* **O.** subnothella Nyl.
* **O.** lepidella Nyl.
Região superior.
* **Graphis** timidula Nyl.
Região superior.
* **Gr.** subnivescens Nyl.
Região superior.
Gr. contexta Pers.
Região superior.
Gr. scripta Ach.
Região superior.
Gr. tenella Ach.
Região superior.
Gr. diversa Nyl. N. Caled. p. 74.
Região superior.
Gr. quadrifera Nyl.
Região superior.
Gr. chrysantera Mut.
Região superior.
* **Phaeographis** pervarians (Nyl. sub Graphis).
Região superior.
* **Ph.** lynceodes (Nyl. sub Graphis).
Região superior.
* **Graphina** albonotata (Nyl. sub Graphis).
Gr. rigida (Nyl.) f. Condaminea (Fée). Gr. Acharii (Fée) Mull. Arg.
Gr. sophistica (Nyl.) Mull. Arg.
Região superior.

Chiodectonaceae

Sarcographa labyrinthica (Ach.) Mull. Arg.
Região superior.
S. trichosa (Ach) Mull. Arg.
Região superior.
Chiodecton sphaerale Ach.
Região superior.

Ch. rubrocinctum (Ehrbg) Nyl. N. Gran. p. 110.
Região superior.

Rocellaceae

Rocella tinctoria D. C.

Cyclocarpineae

Lecanactidaceae

* Lecanactis leucophora Nyl.
* L. Montagnei (Borsch), var. *deducta Nyl.*

Theiotremaceae

Thelotrema albido-pallens Nyl. Andam. p. 9.
Região superior (1110m).
* Th. foratum Nyl.
Região superior (1150m).
Th. cavatum Ach.
Região superior (800m-2120m).
Th. microporum Mut.
Região superior (1250m).
* Th. subterebratum Nyl.

Lecideaceae

* Lecidea thomeusis Nyl.
Região superior (2120m).
L. tuberculosa Fée.
Região superior (1100m-1800m).
L. vigilans Tayl.
Região superior (950m).
* L. furfurosula Nyl.
Região superior (950m).
L. rubicola Cronan.
Região superior (900m) nas folhas de *Elais guineensis.*
* L. sophodella Nyl.
Região inferior nas folhas da *E. guineensis.*
L. nigritula Nyl.
Região superior (1200m).

Cladonieae

Cladonia sphaerulifera Tayl.

Collemaceae

Leptogium azureum Ach.
Região superior.

Pannariaceae

Pannaria rubiginosa (Thunb).

Stictaceae

Lobarina retigera (Ach.).
Região superior.
Stictina intricata (Del) f. subargyracea, Nyl.
Região superior.
S. argyracea (Del).
Região superior.
* Ricasolia interversans Nyl.
Região superior.

Lecanoraceae

Lecanora granifera Ach.
Região inferior.
L. punicea Ach.
Região superior.
* L. dactylopholis Nyl.
Região superior.
Coccocarpia molybdeia Pers.

Parmeliaceae

Parmelia tinctorum Despr.
P. perlata (L.).
Região superior.
P. ciliata D. C.
Em todas as regiões.
P. crinita Ach.
P. laevigata (Sm.).
Região superior.

Usneaceae

Ramalina subcomplanata Nyl.
R. geniculata Hook.
R. pusilla Le Prév.
Usnea longissima Ach.
Região superior.

U. florida (L.).
Região superior.
U. ceratina Ach.
Região superior.
U. trichodea Ach.
Região superior.
U. articulata Hoffm.
Região superior.

Physciaceae

Pyxine Meisseneri Tuck.
Physcia flavicans DC.
Ph. angustifolia Mey et Flot.
Região superior.
Ph. speciosa Wulf.
Região superior.
Ph. hypoleuca (Ach.).
Região superior.
Ph. corallifera Tayl.
Região superior (800m a 1300m).

BASIDIOMYCETES

Hemibasidii

Uredinales

Pucciniaceae

Puccinia rubigo vera (DC.) Winter.
Em folhas de *Cyperus*.
* **Aecidium** Pouchetiae Sacc.
Em folhas de *Pouchetia parviflora*.
* **A.** Cassiae Bres.
Em folhas de *Cassia occidentalis*.
Uredo Commelinae Spegaz.
Em folhas de *Traducantia*.
U. Vignae Bres.
Em folhas de *Vigna lutea*.
U. Ficus Cast.
Em folhas de *Ficus*.

Auricuraliales

Auriculariaceae

Auricularia polytricha Mont.
No tronco de árvores.
A. fusco-succinea Mont.
Nos ramos de árvores.

Tremelineae

Tremellaceae

Tremella sarcoides (Diks.) Fr.
Nos troncos de árvores.

Hymenomycetineae

Hypochnaceae

Corticium coeruleum (Schwad.) Fr.
Em madeira humida.
* **C.** Quintasianum Bres. et Roum.
Em madeiras.
Hymenochaete damaecornis (Link) Lev.
Em madeiras.
H. tabacina (Sw.) Lev.
Em madeiras.
H. tenuissima Berk.
Em madeiras.
Stereum obliquum Mont. et Berk.
Em madeiras.
* **St.** fasciatum Schr., var. *pulchellum Sacc et Berl.*
Nas árvores.
St. subpileatum Berk. et Cust.
Nas árvores.
St. versicolor Swartz.
Nas árvores.
St. lobatum (Kunze) Fr.
Nas árvores.
St. bellum Kunze.
Região do Pico.
St. hirsutum (Willd.) Fr.
No tronco das árvores.
* **St.** amphyrhytes Sac. et Berl.
No tronco das árvores.
St. spadiceum Fr.
Nas madeiras.
St. bicolor (Pers.) Fr.
No tronco das árvores.
St. subpileatum Bak. et Curt.
No tronco das árvores.

St. duriusculum Berb. et Br.
Em madeiras.
Thelephora affinis Berk. et Curt.
Em madeiras podres.
Th. radicans Berk.
Nos troncos das árvores.
Th. aurantiaca Pers.
Craterellus crispus Fr.
Sôbre a terra.

Clavariaceae

* **Glavaria** Henriquesii Brass. et Boumg.
* **Lachnocladium** Mollerianum Sacc. et Roumg.
Nas madeiras.

Hydnaceae

* **Phlebia** Molleriana P. Henn.
Hydnum rawakense Pers.
Irpex flavus Klotesch.
Nos troncos das árvores.

Polyporaceae

Poria ferruginosa (Schrad) Fries.
Nos troncos das árvores.
Fomes igniarius (L.) Fries.
F. pectinatus Klotzsch.
Em troncos de árvores.
F. senex N. et Murt.
Em troncos de árvores.
F. lucidus (Leys) Fries.
Em troncos de árvores.
F. amboinensis (Lmk.) Fries.
Sôbre madeiras na região alta.
F. australis Fries.
Nos troncos das árvores.
F. ochrolaccatus Mont.
Nas madeiras.
F. fulvellus Bres.
Polyporus dictyopus Mont.
Nos troncos das árvores.
F. gilvus Schm.
Nos troncos das árvores na região superior.
P. scruposus Fries.
P. scruposus, var. *isidioides Berk.*
Nas árvores na região superior.
P. lichnoides Mont.
Nas árvores.
P. Auberianum Mont
Nas árvores.
P. zonatus Berk.
Nas árvores.
P. rugulosus Lev.
Nas árvores.
P. atypus Lev.
Nas árvores.
P. torquescens Sacc. et Bres.
Nos troncos das árvores.
P. grammocephalus Berk.
Nas árvores.
P. albo-gilvus Berk. et Curt.
Nas árvores.
P. Venezuelae Berk. et Curt.
Nas árvores.
Polystictus flabelliformis Klotzsch.
Muito vulgar.
P. rossogramma Berk.
Nas árvores da região superior.
P. velutinus Fries.
P. Personii Fries.
P. caperatus Berk.
Nas árvores da região superior.
Trametes cubensis Mont.
Nas árvores
T. hypnoides (Sm.) Fries.
Nas árvores.
T. badia Berk.
Nas árvores.
T. campestris Quelet.
Nas madeiras.
Daedalea quercina (L.) Pers.
Nas árvores.
D. sanguinea Klotz.
Lenzites aspera (Klotz) Fries.
Nas árvores
L. repanda (Pers) Fries.
Nas árvores.
L. deplanata Fries.
Hexagonia polygramma (Mont.) Fries.
H. tenuicola Palis.
Nas árvores.

Laschia auriscalpum Mont.
Nos ramos podres na região superior.
L. tremulosa Fries.
Nas árvores na região superior.
Favolus purpurascens Berk. et Curt.
Nas árvores.
F. Jacobaeus Sac. et Berl.
Nas árvores.
F. brasiliensis Fr.
Sôbre as raizes das árvores.

Agaricaceae

Cantharellus buccinalis Mont.
Na casca das árvores.
Coprinus cinereus Schaeff.
Sôbre a terra.
Schizophyllum commune Fr.
Sôbre as árvores.
Lentinus villosus Klotzsch.
Nas árvores.
L. descendens Fries.
Nas árvores da região superior.
Marasmius amadelphus (Bull.) Fries.
Nos ramos das árvores.
M. splachnoides Fr.
Sôbre folhas mortas.
Nancoria fusco-olivacea Bres. et Roumg.
Nos troncos das árvores.
Hyporhodius papillatus (Bres.).
Sôbre a terra.

Phallineae

Clathraceae

Clathrus parvulus Bres. et Roumg.
Nos troncos podres.

Plectobasidiineae

Tulostomaceae

Tulostoma Mollerianum.

FUNGI IMPERFECTI

Sphaeropsidales

Sphaeropsidaceae

Phyllosticta destructiva Desm.
Nas folhas dum *Hibisco.*
* **Ph.** Fici Bres.
Nas folhas dum *Ficus.*
* **Ph.** dissiminata Winter.
Nas folhas do *Ormocarpus sesamoides.*
* **Ph.** Ormocarpii Bres.
Nas folhas do *Ormocarpus sesamoides.*
* **Ph.** Theobromae S. Cam. et A. Cam.
Nas folhas do cacaoeiro.
Actinonema Rosae (Lib.) Fries.
Nas folhas de roseiras cultivadas.
Diplodia cococarpa Sacc.
Nos frutos do cacaoeiro
* **D.** cacaoicola Henn.
Nos frutos do cacaoeiro.
* **Diplodia** Sterculiae Winter.
Nos frutos podres de *Sterculia.*
Chaetodiplodia diversispora E. March.
Nas braeteas dos coqueiros.
* **Lasiodiplodia** Thomeana Sacc.
Nas folhas da *Schefflera Henriquesi.*
* **Camerosporium** megalosporium S. Cam
* **Septoria** Molleriana Bress. et Roumg.
Nas folhas de *Canavalia obtusifolia.*
* **Aschersonia** chaetospora Sacc.
A. paraphysata Sacc.

Melanconiales

Melanconiaceae

* **Gloeosposium** laccatum Winter.
Nas folhas das Artocarpeas.
* **Colletotrichum** maculans Winter.
Nas folhas duma *Asclepia.*
Pestalozzia funerea Desm.
Nas folhas do *Persea gratissima.*
* **P.** conglomerata Bres.
No pericarpo das Anonas.

HYPHOMYCETES

Mucedinaceae

Sterigmatocystis luteo-nigra Lutz.
Verticillium candidulum Sacc.
Nas folhas de *Conopharingia*.
Acrostolagmus Vilmorini Gueg.

Dematiaceae

Stachybotrys papyrogena Sacc.
Nas folhas podres de *Musa*.
Trichosporium splenicum Sacc. et Berl.
No hymenio do *Stereum subpiliatum*.
Zygosporium orcheoides Mont.
Nas folhas da *Carica Papaya*.
* **Helmintosporium** clavatum Winter.
Nas folhas de *Spathodea*.
* **H.** parasiticum Sacc. et Berl.
Sôbre o stroma de *Diaporthe*.
Macrosporium verrucosum Lutz.
Em frutos doentes do cacaueiro.
* **Cercospora** aequatorialis Winter.
Em folhas de compostas.
C. crassa Sacc.
Nas folhas dum *Sonchus* na região alta.
* **C.** Mangiferae Winter.
Nas folhas da *Mangifera indica*.
C. Nasturtii Passerini.
Nas folhas de cruciferas.
C. Gilbertii Speg.
Nas folhas da *Celosia trigina*.
C. rosicola Passerini.
Nas folhas de roseiras.
* **C.** striaeformis Winter.
Em folhas de gramineas.

Stilbaceae

* **Isaria** arbuscula Bres. et Roumeg.
Na casca de ramos podres.
* **Arthrosporium** parasiticum Winter.
Parasita na *Meliola inermis*.

Tuberculariaceae

* **Tuberculina** apiculata Sacc.
Nas folhas dum *Clerodendron*.
Fusarium Theobromae Lutz.
Nas sementes fermentadas do Cacaueiro.
Chaetostroma atrum Sacc.
Nas folhas secas de *Musa*.

EMBRYOPHITA ASIPHONOGAMA

Hepaticae (1)

Ricciaceae

Riccia fluitans L.
Região superior.

Marchantiaceae

Dumortiera hirsuta (Sw.) R. Bl. Nees.
Região superior.
Marchantia planiloba Stef.

Jungermaniaceae anakrogynae

* **Aneura** erosa Stef.
A. reticulata Stef.
A. pinguis (L.) Dumort.
Região superior.
Metzgeria recurva Stef.
Região superior.
* **M.** thomensis Stef.
Pallavicinus piliferus Stef.

Jungermaniaceae acrogynae

I. Epigonianthecae

* **Syzygiella** geminifolia (Milt.) Stef.
* **Plagiochila** rotundifolia Stef.

---

(1) *Stephani in Bol. Soc. Broteriana,* IV, 1886; *Bul. de l'herbier Boissier;* Hedwigia, 1891, 1896 *Engler Bot. Jahrb.*

P. Molleri Stef.
Região superior na casca das árvores.
* **P.** bruneola Stef.
P. thomensis Stef.
P. amplifolia Stef.
* **P.** mauritiana Nees., var. *angustifolia Stef.*
P. triangularis Stef.
* **P.** Quintasii Stef.
* **P.** gibbiflora Stef.
P. flabellata Stef.
Região superior.
P. Winteri Stef.
P. clavaeflora Stef.
Forma integerrima.
P. curvatifolia Stef.
Lophocolea devexa Mitten.
* **L.** Molleri Stef.
Região superior na terra humida.
Conoscyphus inflexifolius Mitten.
* **Chiloscyphus** thomensis Stef.

II. Trigonantheae

* **Mastigobryum** Molleri Stef.
Região superior.
Sprucella succida (Mett.) Stef.

III. Ptilidioideae

Chandonanthus hirtellus (Weber) Mitten.
Região superior.
* **Schisma** molle Stef.
Região superior.

IV. Stephanoideae

* **Radula** thomensis Stef.
R. bipinnata Mitt.
Região superior.
R. tamariscina Mitt.
* **R.** Molleri Stef.
R. angustata Stef.
Região superior.
R. tubaeflora Stef.

V. Pleurozioideae

Pleurozia gigantea (Weber) Lindb.

VI. Bellincinoideae

* **Bellincina** thomensis Stef.

VII. Jabuloideae-Frullanieae

* **Frullania** (Chonanteiia) thomensis Stef.
Fr. africana Stef.
* **Fr.** (Galeiloba) Molleri Stef.
Fr. Stephanii Schffn.
Fr. (Thyopsiella) cordata Mitt.
* **Fr.** laceriloba Stef.
* **Fr.** cordifolia Stef.
* **Fr.** (Meteriopsis) subatrata Stef.
Fr. angulata Mst.

VIII. Jabuloideae-Lejeuneae

Mastigolegeunea Buttneri Stef.
M. turgida Stef.
Ptychocoleus amplectens Stef.
* **P.** Quintasii Stef.
* **P.** Molleri Stef.
* **Brachiolejeunia** thomensis Stef.
* **B.** nigra Stef.
Marchesina excavata (Mett.) Stef.
* **Odontolejeunea** thomensis Stef.
* **Prionolejeunea** fissistipula Stef.
Drepanolejeunea clavicornis Stef.
* **D.** Molleri Stef.
* **D.** Gomphiae Stef.
* **Leptolejeunea** Quintasii Stef.
* **L.** thomeensis Stef.
Região superior.
Ceratolejeunia floribunda Stef.
* **Taxilejeunea** longirostris Stef.
* **T.** ramorissima Stef.
* **Hygrolejeunea** grossocristata Stef.
* **H.** pulcherrima Stef.
* **H.** patellirostris Stef.
* **Enosmolejeunea** grandistipula Stef.
* **Microlejeunea** cochlearifolia Stef.
* **Leptocolea** crenatiflora Stef.
* **Diplaziolejeunea** cavifolia Stef.

Anthrocerataceae

Aspiromitus pinnatus Stef.

MUSCI (1)

Acrocarpi

Dicraneaceae

* **Trematodon** flexifolius C. Mull.
  Região superior.
* **Leucoloma** gracilescens Broth.
L. secundifolium. Broth.
* **Campylopus** Quintasii Broth.
C. erythroeaulon Broth.

Leucobryaceae

* **Leucobrium** homalophyllum Broth.
* **L.** leucophanoides C. Mull.
* **Leucophanes** Molleri C. Mull.

Fissidentaceae

* **Fissidens** subglaucissimus Broth.

Calymperaceae

Sirropodon lamprocarpus Mitt.
  Região superior nas árvores.
* **S.** Quintasii Broth.
* **Calymperes** thomeanum C. Mull.
  Região superior.

Orthotrichaceae

* **Macromitrium** undatifolium C. Mull.
  Região superior nas árvores.

Splachnaceae

* **Tayloria** (Orthodon) thomeana (Broth).
  Região superior nas árvores.

Funariaceae

* **Funaria** acicularis C. Mull.
  Região superior.

Bryaceae

* **Bryum** squarripilum C. Mull.
B. erythrostegum C. Mull.
  Região superior nas árvores.
* **B.** areoblastum C. Mull.
* **B.** Molleri C. Mull.
  Região superior; Pico.
B. subuliferum Mitt.
Rhodobryum Quintasii (Broth) Paris.

Rhisogoniaceae

Rhisogonium spiniforme (L.) Bruch.
  Região superior.

Bartramiaceae

* **Philonotis** trichodonta (C. Mull.) Paris.
* **Ph.** manothecia (C. Mull.) Paris.
  Região superior sôbre a terra.

Polytrichaceae

* **Pogonatum** Molleri (C. Mull.) Paris.
  Região superior.
P. rubenti-viride (C. Mull.) Paris.
  Região superior.

Pleurocarpi

Necheraceae

* **Orthostichidium** thomeanum Broth. in Engl. v. Pranth, Pflanz, famil.
* **Pilotrichélla** calomiera Broth.
* **P.** inflatifolia C. Mull.
* Região superior; eneostas do Pico.
* **P.** leptoclada C. Mull.
  Região superior; encostas do Pico.

---

(1) *Bol. da Soc. Brot.*, IV, VIII. — Hiern, *Catalogue of Welw. african Plants*. Paris — *Index muscorum*.

* Floribundaria patentissima (C. Mull.) Broth.
  Região superior nas árvores.
* F. Molleri (C. Mull.) Broth.
  Região superior perto do Pico.
* Trachydopsis Quintasianus C. Mull.

Pinnatella africana (C. Mull.) Fleisch.
* Parotrichum Quintasii Broth.
* P. caudatum Broth.

P. corticola Kindb.
Thamnium Molleri (C. Mull.) Paris.

Hookeriaceae

* Callicostella thomeana Broth.
  Região superior.
* C. Quintasii Broth.
* C. chionophylla (C. Mull.) Broth.
  Região superior nas árvores.
* Lepidopilum niveum (C. Mull.) Paris.
  Região superior nas árvores.

Hypopterygiaceae

* Hypopterygium subtrichocladon Broth.

H. laricinum Hook.
* H. brevifolium Broth.
  Região superior.

Leskeaceae

« Thuidium involvens (Hedw.) Mitt., var., *thomeanum Broth.*

Microthamnium subelegantulum Broth.
  Região superior.
* M. lepto-reptans Broth.

Ectropothecium brevifalcatum (C. Mull.) Kindb.
  Região superior.

E. drepaniphyllum Broth.
  Região superior.
* Acanthocladium trichocoleoides (C. Mull.) Broth.
  Região superior.
* Isopterygium nanoglobum (C. Mull.) Paris.
  Região superior.
* Vesiculariã flaucula Broth.
  Região superior nas árvores.

Lematophyllaceae

* Rhaphidostegium amblystegiocarpum (C. Mull.) Paris.
  Região superior.
* Trichostelum dicranelloides Broth.
  Região superior.
* T. subpycnocylindricum Broth.

Rhacopilaceae

* Rhacopilum orthocarpoides Brot.
* R. thomeanum Broth.
  Região superior nas árvores.

Brachytheciaceae

* Rhynchostegium Hopfferi (Welw. et Duby) Gepp.

PTERIDOPHYTA (1)

Filicales leptosporangiatae

I. Hymenophyllaceae

Trichomanes hymenoides Hedw.
  Região superior.
T. pyxidiferum L.
  Região superior.
T. radicans S. Schrad.
  Desde a região inferior até 1800^{m}.
T. reptans Sw.
  Região inferior (Chevalier).
Hymenophyllum polianthos Schrad.
  Região superior.
H. ciliatum Schrad.
  Região superior.

(1) *Bol. da Soc. Brot.*, IV.

II. Cyatheaceae

Cyathea Manniana Hook.
Região superior nas encostas do Pico.
C. Welwitschii Hook.
Região superior.

III. Polypodiaceae

Aspidieae

Dryopteris cirrhosa (Schum) O. Kze.
Região superior, no Pico.
D. orientalis (Gmd.) C. Christ.
Região superior.
D. Filix-mas (L.) Schott. Gm. fil., var. *elongatum Hook, et Grevil.*
D. securidiformis (Hook.) C. Christ.
* **D.** Henriquesii (Baker) C. Christ.
Região superior.
D. truncata (Point) O. Kze.
D. parasitica (L.) O. Kze.
* **D.** afra Christ.
Região superior.
D. striata (Schum) C. Christ.
Região superior.
D. truncata (Poir) O. Kze.
Região superior nas margens do rio Água Grande.
D. opporitifolia (Hook.) Urban.
Região superior, Pico.
D. pennifera (Forst.) C. Christ.
Região superior.
Didymochlaena truncatula (Sw.) J. Sm.
Região superior.
Aspidium cicutarium (L.) Sw.
Região superlor.
A. nigrescens Mett.
Leptochilus auriculatum (Lam,) C. Christ.
Região superior (Chevalier).
L. virens (Wall.) C. Christ.
* **L.** phanerodictyum (Bak.) C. Christ.

Oleandreae

Oleandra articulata (Sw.) Pr.
Região superior.

Davallieae

Arthropteris obliterata (R. Br.) J. Smith.
Nephrolepis bisserrata (Sw.) Schott.
Em todas as altitudes.
N. cordifolia (L.) Pr.
Região superior.
Davallia denticulata (Burm.) Mett.
Microlepia speluncae (L.) Moorn.
Ilheu das rolas e na região superior.
Odontosoria chinensis (L.) Sm, var. *divaricata Christ.*
Região superior sôbre as árvores.

Asplenieae

Athyrium macrocarpum (Bl.) Bedd.
Região superior.
Diplasium arborescens (Bory) Fée.
Região superior.
D. proliferum (Lam.) Thouars.
Asplenium Currori Hook.
A. variabile Hook.
A. hyppomelas Kuhn.
Região superior.
A. vagans Baker.
Região superior.
A. longicauda Hook.
Região superior.
A. lunulatum Sw,
Região superior.
A. anisophyllum Kze.
Região superior.
A. serra Langsd. et Fisch.
Região superior (Pico).
A. adiantoides (L.) C. Christ.
Região superior.
A. dimidiatum Sw. Prodr., var. *exaustum Christ.*
Região superior.
* **A.** Molleri Hieron.
A. unilaterale Lam.
Região superior.
A. praemorsum Sw.
Região superior.
A. pedicularifolium St. Hil.
S. Tomé e Principe (Barter e Mann).

A. drageanum-Kze.
Região superior.
A. caudatum Forst. Prod., var. *subintegrum Christ.*
Região superior nas rochas humidas no caminho do Pico.
A. africanum Desv.
S. Tomé (Welwitsch).
A. protensum Schrad.
Região superior.
A. emarginatum P. Beauv.
Região superior.
Stenochlaena sorbifolia (L.) J. Sim.
Região superior.

Pterideae

Gymnogramminae

Coniogramma fraxinea (Desv.) Diels.
Região superior nas margens do Contador e no Pico.

Cheilanthinae

Pellaea Doniana (J. Sm.) Hook.
Ilheu das Rolas.
Hypolepis sparsisora (Schrad.) Kuhn.
Região superior.

Adiantinae

Adiantum tetraphyllum Willd.
A. lunulatum Burm. Fl.
A. caudatum L.

Pteridinae

Pteris biaurita L.
Em todas as altitudes.
P. atrovirens Willd.
Região superior.
P. tripartita Sw.
P. brevisora Bakr.
Histiopteris incisa (Thumbg.) J. Smitt.
Região superior.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn., var. *lanuginosum.*
Em toda a ilha.

Lonchitis pubescens Willd.
Região superior.
L. occidentalis Baker.
Em todas as altitudes.
L. Currori (Hook.) Mett.
Região superior.

Vittarieae

Vittaria lineata (L.) Sm.
Anthrophyum Mannianum Hook.
Em todas as altitudes.

Polypodieae

Hymenolepis spicata (L. fil.).
Região superior; em Trás dos Montes.
* **Polypodium** Molleri Baker.
Região superior; sôbre as árvores no Pico.
P. loxogramma Mett.
Região superior.
P. vaccinifolium Langs. et Fischer.
Região superior sôbre as árvores.
* **P.** oosorum Baker.
Região superior sôbre as árvores,
P. lineare Thumb.
Região superior.
P. lycopodioides L.
Ilheu das Rolas.
P. punctatum Sw.
P. phymatodes L.
Em todas as altitudes.
P. astrosorum Christ.
Região superior (Chevalier).
Drynaria Willdenowii (Bory).

Acrosticheae

* **Elaphoglossum** Chevalieri Christ.
Região superior; Pico.
E. conforme (Sw.) Schott.
Região superior.
E. Aubertii (Desv.) Moore.
Região superior.

E. villosum (Sw.) J. Smith.
Região superior.
Acrostichum aureum L.
Ilheu das Rolas.
Platycerium stemaria (Beauv.) Desv.

Gleicheniaceae

Gleichenia linearis (Burm.) Clarke.
Região superior nas margens do rio Contador.

Marattiales

Marattiaceae

Marattia fraxinea Sm.
Em todas as altitudes.

Ophiaglossales

Ophioglossaceae

Ophioglossum reticulatum L.

Lycopodiales

Lycopodiaceae

Lycopodium verticillatum L. fil.
Região superior sôbre as árvores.
L. gnidioides L. fil.
Região superior.
L. dacridioides Baker.
Região superior sôbre as árvores.
L. Phlegmaria L.
L. cernum L.
Região superior.
L. clavatum L.
Região superior.

Sellaginellaceae

* **Sellaginella** Molleri Hier.
Região superior.
* **S.** Mannii Baker.
No Pico.

EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA

Gymnospermae (1)

Coniferae

Taxaceae

* **Podocarpus** Mannii Hook. *Pinheiro da terra.*
Região superior.

Angiospermae

Monocotyledoneae

Pandanales

* **Pandanus** thomensis, J. Henriq. *Pau esteira.*
Região inferior, litoral.

Glumiflorae

Gramineae

Coix lacryma L.
Região inferior (600-800^{m}).
Andropogon Sorghum Brot., var. *effusus Hackel*
A. contortus L. α genuinus, subvar. typicus Hack.
Região inferior.
A. rufus Kunth. α genuinus Hackel.
Região inferior.
Paspalum conjugatum Berg.
A todas as altitudes.
P. scrobiculatum L.
Região inferior.
P. paniculatum Gaertn.
Região inferior.
Eriochloa punctata Hamilt.
Região inferior, litoral.
Isachne Mauritiana Kunt.
Região superior.
Panicum sanguinale L.
Região inferior.

(1) *Bol da Soc. Brot.*, V.

P. uncinatum Raddi.
Região superior, Pico.
P. brevifolium L.
Em todas as altitudes.
P. homonymum Steud.
Região inferior.
P. indicum L.
Região superior.
P. maximum Jacq.
Região inferior.
P. ovalifolium Poir.
Região inferior.
P. costatum Roxbourg.
Região inferior.
P. elatum Aubl.
Oplinesmus africanus P. Beauv.
Região inferior.
O. barbifultus Hochst.
Região superior (1200^{m}-1300^{m}).
O. Jacquini Kunth.
Região inferior.
Pennisetum Benthami Anders.
Região superior.
P. unisetum Kunth.
De 600^{m}-1000^{m}.
P. purpurascens Humb. et Kunth.
Região inferior.
Stenotraphum americanum Schrank.
Região inferior, litoral.
Olyra brevifolia Schumacher.
Litoral.
O. latifolia L.
Leptaspis cochleata Thw.; L. conchifera Hackel in *Bol. Soc. Brot.*
Região inferior.
* **Sporobulus** Molleri Hackel.
A diversas altitudes (770^{m}-1300^{m}).
Sp. virginicus Kunth.
Zona litoral.
Sp. indicus Brown.
Região inferior.
Cynodon dactylon Pers.
Zona litoral.
Chloris abyssinica Hochst.
Região inferior.
Ch. radiata Swartz.
Região superior (800^{m}-1100^{m})
Eleuzine indica Gaertn.
Região inferior.
Centotheca lappacea Dew.
Região inferior.
Rottboellia exaltata L.
Região inferior.

Cyperaceae

Hypolytrum africanum Nees.; H. nemorum Ridley in *B. Soc. Brot.*
Região inferior.
Cyperus difformis L.
S. Thomé (Don).
C. Mannii C. B. Clarke; C. elegans Ridley non Vahl in *B. Soc. Brot.*
C. Reuschii Roech.; C. sylvicola Ridley in *B. Soc. Brot.*
Região superior.
C. sphacelatus Ruttb.
Região inferior,
C. distans L. fil.
Região inferior.
C. rotundus L., var. *laxatus C. Clarke.*
C. exaltatus Retz.
S. Tomé (Don).
Mariscus Dregeanus Kunth; C. dubius Rottler in *B. Soc. Brot.*
Região inferior.
M. umbellatus Vahl.
Região inferior.
* **M.** thomensis C. Blarke; C. flavus Ridley non Boech. in *B. Soc. Brot.*
Desde 20^{m}-1100^{m}.
M. rufus H. B. et Kunth.
M. flabelliformis H. B. et Kunth.; C. umbellatus Ridley no *B. Soc. Brot.*
Killinga peruviana Lamk.
Ilheu das rolas.
K. pumilla Mich.
Região superior.
Fuirena umbellata Rottbol.
S. Tomé (Don).
Fimbristylis ferruginea Vahl.
S. Tomé (Rattray).
F. monostachys Thwaites.
S. Tomé (Don).

* **Mapania** ferruginea Ridley.
Região superior (1100m-1350m).
M. subcomposita C. Clark.
M. superba C. Clark.
Região superior.
Carex leptodadus C. Clark.
Região superior; Pico.

Principes

Palmae

Borassus flabellifer., var. *aethiopicum Warburg.*
Região inferior (cultivado).

Coccolneae

Coccos nueifera L. *Coqueiro.*
Região inferior (cult.).
Elais guineensis Jacq. *Palmeira Andim* ou do *Óleo.*
Região inferior (cult.).

Spathiflorae

Araceae

Culcasia angolensis Welw. *Pimenta da terra.*
Região inferior.
C. scandens P. Beanv.
Região superior.
Colocasia antiquorum Schott., var. *esculenta.*
Cultivada em algumas roças.
Caladium bieolor Vent.
Região inferior.

Farinosae

Bromeliineae

Bromeliaceae

Ananas sativa Lindl. *Ananás.*
Cultivado e quási espontâneo.

Juncaceae

Luzula campestris DC., var. *Mannii Buchin.*
Pico de S. Tomé.

Commelinineae

Çommelinaceae

Pollia Mannii C. Clark.
Região superior.
P. eondensata C. Clark.
Em altitudes diversas.
Palissota pedicellata K. Schum.
Região superior.
P. laxiflora C. Clark.
Região superior.
P. bracteosa C. Clark, P. Mannii in *Bol. S. Brot.*
Commelina nudiflora L.
Aneilema beninensis (P. Beauv.) Kunth.
Bufforrestia imperforata C. Clark.

Liliiflorae

Liliineae

Liliaceae

Dracaena arborea Link. *Páu sabão.*
Em altitudes diversas.
D. elliptica Thumb. et Dalm.

Amaryllidaceae

Hippeastrum Reginae (L.) Herb.
Crinum giganteum Aubr.
S. Tomé (Don).
C· podophyllum Hook.

Dioscoraccae

Dioscorea sativa L. *Otoni, Inhane Zambuco.*
D. alata L.

D. prehensilis Benth.
C. (Heimia) dumetorum. *Bofó.*
D. Welwitchii Rendle. *Cuini.*

Scitamineae

Musaceae

Musa sapientium L, var. *paradirica L.*
Cultivada na região inferior.
A variedade *vittata*, que se diz oriunda da ilha de S. Tomé, é hoje ali desconhecida.

Zingiberaceae

Costus afer Ker.
* **C.** giganteus Welw. *Bordão de macaco.*
* **Renealmia** grandiflora Baker; Alpinia africana Ridley in *B. Soc. Brot.*
Amomum Melagueta Rose.
A. angustifolium Sonnerat., A. erythrocarpum Ridley.

Cannaceae

Canna indica L. subsp. orientalis Rose.
Região inferior.

Marantaceae

Thaumatococcus Daniellii Benth.
Região inferior.
Maranta arundinacea L.
Região inferior.

Microspermae

Orchidaceae

* **Habenaria** thomana Rchb.; H. barrina Ridl.
Pogonia umbrosa Rchb.
* **Zeuxine** elongata Rolfe.
Região superior.
* **Cheirostylis** lepida Rolfe
Ch. heterosepala Rchb.
Manniela Gustavi Rchb.
Região superior.
Eulophia latifolia Rolfe.
Corymbis Welwitschii Rchb.
* **Orestias** elegans Ridl.
Região superior.
* **Polystachia** albescens Ridl.
Região superior; Pico.
P. tessellata Lindl.
* **P.** Ridleyi Rolfe.
Região superior.
* **P.** expansa Ridl.
Em altitudes diversas.
* **P.** disticha Rolfe.
Calanthe corymbosa Lindl.
Região superior.
* **Bulbophyllum** resupinatum Ridl.
Em altitudes diversas.
* **B.** Quintasii Rolfe.
B. recurvum Lindl.
Megachlinium maximum Lindl.
Angolares.
M. falcatum Lindl.
Angolares.
* **Angraecum** flexuosum Rolfe; Redinoxium flexuosum Ridl. in *B. Soc. Brot.*
Região superior.
* **A.** Quintasii Rolfe.
Região superior.
* **A.** Henriquesianum Rolfe.
* **Listrostachis** acuta Rolfe; Angraecum acutum Ridl. in *B. Soc. Brot.*
* **L.** subclavata Rolfe; A. subclavatum Ridl. l. cit.
* **L.** thomensis Rolfa; A. thomense Rolfe in *B. Soc. Brot.*
* **Mystacidium** Astroarche Rolfe; A. Astroarche Ridl. l. cit.
Região inferior.
M. rutilum Durand et Schinz; Listrostachis rutila Ridl. l. cit.
Região superior.
* **M.** dolabriforme Rolfe.
M. distichum Benth.
Região inferior.
Vanilla planifolia.
Região inferior (cultivada).

DICOTILEDONEAE (1)

ARCHICHLAMYDEAE

Piperales

Piperaceae

Piper capense L. fil.
P. subpeltatum Willd.
Região superior.
P. guineense Schum., var. *thomeanum C. D. C.*
Região inferior.
* **P.** pseudo-silvaticum C. DC.
Região superior.
* **P.** Molleri C. DC.
Região superior.
* **Peperomia** Molleri C. DC.
Região superior.
* **P.** thomeana C. DC.
Região inferior — Angolares.
P. pellucida Kunth.
Região inferior.
P. Martiana Miq.
Região inferior.
P. Holstii C. DC.
Região inferior.

Urticales

Ulmaceae

Celtoideae

Celtis Durandii Engl. *Páu féde.*
Região inferior.
C. Prantlii Priemer. *Quaco branco.*
Região inferior.
C. Soyauxii Engl. *Páu capitão.*
Região inferior.
Trema affinis Blum; T. guineense Ficalho in Pl. uteis da Àfr. port. *Páu cabra.*

(1) *Bol. da Soc. Brot.*, X.

Moraceae

Meroideae

* **Clorophora** tenuifolia Engl.; C. excelsa Heniiq. in *B. Soc. Brot.* *Amoreira.*
Região inferior.
* **Mesogyne** Henriquesii Engl.
Região inferior — Angolares.
Treculia africana Dcne. *Iza-quente.*
Região inferior.

Artocarpideae

Artocarpus incisus L. fil. *Fruta pão.*
Região inferior (cult.).
A. integrifolius L. fil. *Jaca.*
Região inferior.
Castilloa elastica.
Região inferior (cultivada).
Bosquiea angolensis Ficalho?
Região inferior.
Exemplar sem flores e sem frutos. Determinação por comparação com exemplares africanos.

Artocarpoideae

Ficus mucusso Welw.
Região inferior.
F. exasperata Warb.
Região inferior.
F. subcalcarata Warb. et Schwein
Em diversas altitudes.
F. trochocarpa Warle.
Região superior.
F. Vogelii Miq.
Região inferior (Chevalier)
F. Gilleti Warb.
Região inferior (Chevalier)
F. Demeuxi Warb.
Região inferior.

Comocephaloideae

Musanga Smithii R. Br. *Goffe*
Região inferior.

Cannaboideae

Cannabis satira L. *Liamba.*
Região inferior.

Urticaceae

Urera obovata Bentn., var. *Quintasii Engl*
Região superior.
Fleuria aestuans Gaudich. α Linnaeana Wedd.
Região inferior.
Pilea Manniana Wedd.
Região superior.
P. ceratomera Wedd.
Região superior.
* **Elatostoma** Welwitschii Engl.
Região superior.
* **E.** Henriquesii Engl.
Região superior.
E. angolense Engl.
Região superior.
* **E.** thomense Henriq.; E. parvulum Engl.
região superior.
Boehemeria platicarpa Wedd.
Região inferior
Pouzolzia guineensis Benth.

Santalales

Santalineae

Olacaceae

Heisteria parviflora Smith. *Nonó.*
Região superior.

Polygonales

Polygonaceae

Rumex abyssinica Jacq.
Região superior (Pico e Lagoa Amélia).
Polygonum senegalense Meisn.
Região inferior.

Centrospermae

Chenopodiineae

Chenopodiaceae

Chenopodium album L.
Região inferior.
Ch. ambrosioides L.
Em todas as altitudes.

Amarantaceae

Amarantoideae

Celosia trigyna DC.
Região superior.
C. argentea L
Região inferior.
Amarantus spinosus L.
Região inferior.
A. viridis L.
Em todas as altitudes.
Cyathula prostrata Blume.
Em todas as altitudes.
Achyranthes aspera L. *Folha galo.*
Região inferior.
Pupalia lapacea Moq.
Região inferior.

Gomphrenoideae

Alternanthera sessilis R. Br.
Região inferior.
A. Achyrantha R. Br.
Região inferior.
A. nodiflora R. Br.
Região inferior — Angolares.
Irisine vermicularis (L.) Moq.
Região inferior.

Phytolaccineae

Nyctaginaceae

Mirabilis Jalapa L.
Região inferior.
Boerharia adscendens Willd.
Região inferior.

B. paniculata Rich.
Região inferior.

Phytolaccaceae

Phytolacca dodecandria L'Herit.
Região superior.
Ph americana L.
Região inferior.

Portulacineae

Portulacaceae

Talinum crassifolium Willd.
Região inferior.

Caryophyllineae

Cariophyllaceae

Stellaria Mannii Hook.
Região superior.
St. media (L.) Smith.
Região superior.
Drymaria cordata Willd.
Região superior.

Ranales

Magnoliineae

Anonaceae

Uvarioideae

Polyalthia acuminata Oliv. *Páu preto.*
Região inferior; Angolares.

Xylopeae

Xylopia africana Oliver.
Em altitudes diversas.
Oxymitra sp. O patenti Benth. affinis. *Inhé preto.*
Região superior (Welw).
Anona muricata L. *Sap-sap: Coração de preto.*
Região inferior.
A. palustris L. *Nona.*
Na parte inferior da região superior.
Monodorea Myristica Dun., var. *grandiflora Oliver.*
Região superior.

Myristicaceae

Myristica Kombu Baill.
Região superior; Monte Café (Welw).
M. macrocarpa Welw.
Região superior.
M. fragrans.
Cultivada em Monte Café.

Lauraceae

Cinnamomum Camphora Nees et Ekerm. *Camforeira.*
Cultivado em algumas roças.
C. zeylandicum Brayn., var. *commune Nees. Caneleira.*
Cultivado em Nova Moka.
C. Burmanni Blume.
Região superior (Chevalier).
Persea gratissima Gaertn. *Abacateiro.*
Cultivado.

Hernandiaceae

Hernandia beninensis Welw. *Bungo.*
Região superior

Rhoeadales

Rhoeadineae

Papaveraceae

Argemone mexicana L.
Região inferior no litoral.
Fumaria officinalis L.
Região inferior.

Capparidineae

Cruciferae

Coronopus didymus (L.) Sm.
Região inferior.

Diplotaxis tenuisiliqua Delil.
Região superior.
Brassica juncea (L.) Coss. *Mostarda.*
Região inferior.
Nasturtium officinale R. Br.
Cultivado e quási expontâneo nas terras altas.
Cardamine africana L.
Região superior.
Capsella bursa-pastoris (L.) Moench.
Região superior.

Capparidaceae

Cleome ciliata Schum. et Thonn.
Região inferior.
Pedicellaria pentaphylla (L.) Schrank.
Vulgar em toda a ilha.
Capparis tomentosa Lamk.
Região inferior.

Rosales

Saxifragineae

Crassulaceae

Kalanchoe crenata Haw.?
Região inferior.
Exemplar bastante incompleto colhido em Pôrto Alegre.

Rosineae

Rosaceae

Eriobotrya japonica.
Cultivada.
Rubus pinnatus Willd.
Região superior.
Alchemilla tenacicaulis Hook.
S. Tomé (Chev.).
Rosa laevigata Much.
Parinarium excelsa Sabin.
S. Tomé (Mann.).
P. macrophylla Sabine.
S. Tomé (Don.).

Connaraceae

Connarus africanus Lamk. *Corda anã.*
Ilheu das rolas.
Agelaea obliqua P. Beauv.
Cnestis oblongifolia Baker. *Mondim Muela.*
Ilheu das rolas.

Leguminosae

Mimoseae

Acacia Farnesiana Willd.
A. pennata Willd.
Leucaena glauca Benth.
Mimosa asperata L.
M. pudica L.
Tetrapleura Thonningii Benth. *Cuspira.*
Parkia intermedia Oliv *Luba.*
Pentaclethra macrophylla. *Sucupira.*

Caesalpinioideae

Cynometra Mannii Oliv.
Tamarindus indica L. *Tamàrideiro.*
Região inferior.
Dialium guineense Willd. *Salambá.*
Região superior.
Cassia occidentalis L. *Maiobo, Fedegoso.*
C. Sophora L.
Em diversas altitudes.
C. Tora L.
C. mimusoides L.
Região inferior, iitoral.
C. siberiana DC.
Região superior.
Caesalpinia Bonducella Fleming.
Litoral; ilheu das rolas.
C. pulcherrima (L.) Sw.

Papilionatae

Sophora tomentosa L.
Crotalaria ochroleuca G. Don.
C. intermedia Kotschy.
Litoral.

C. striata DC.
Indigofera hirsuta L.
I. endecaphylla Jacq.
Litoral.
I. Anil L.
Tephrosia Vogelii Hook. f.
T. flexuosa G. Don.
Região inferior.
Milletia Barteri Dum.
Sesbania pubescens D C.
Diphaca cochinchinensis Lour.
D. verrucosa (P. Beauv.) Taub.
Aeschynomena indica L.
Arachys hipogaca L. *Ginguba.*
Desmodium lasiocarpum D. C.
D. adscendens D. C.
D mauritianum D. C.
D. scalpe D. C.
Região superior, perto do Pico.
D. incanum D. C.
Alysicarpus vaginalis D. C.
Litoral.
Uraria picta D. C.
Dalbergia acastophyllum (L.) Taub.
Lonchocarpus macrophyllus H. B. et K.
Colema.
Glycine hedisaroides Willd.
Litoral.
Teramnus labialis Spreng.
S. Tomé (Don. Chevalier).
Mucuna pruriens D. C.
M. urens Medik.
Diodia reflexa Hook. f. *Corda Ipé.*
Ilheu das rolas.
Canavallia maritima P. Thouar.
C. incurva P. Thouar.
Litoral
Cajanus indicus Spreng.
Rhychosia caribaea D. C.
S. Tomé (Don).
R. debilis Kook. f.
S. Tomé (Don)
Phaseolus lunatus L.
P. adenanthus G. F. W. Mey.
P. vulgaris L.
Cultivado até 800^{m}.
Vigna triloba Walp.
V. lutea A. Gray.
V. Donii Baker.

Geraniales

Geranineae

Oxalidaceae

Oxalis corniculata L., var. *stricta Oliv.*
Região superior.
O. caprina L.

Rutaceae

Xanthoxylum macrocarpa Oliv.
Sudoeste (Chevalier).
Fagara megalacantha (Planch.) Engl.
Marapião.
Região superior.
* **F.** thomensis Engl.

Burseraceae

* **Pachylobus** edulis Don. *Safú, Mubafo.*
Região superior.
* **Santiriopsis** balsamifera (Oliv.) Engl.
Balsamo de S. Tomé.
Região superior.

Meliaceae

Melioideae

* **Carapa** Goge Chev.
Turraea Vogelii Hook. f. *Vara preta.*
Trichilia grandifolia Oliv.
Região superior.

Malpighineae

Malpighiaceae

Acridocarpus Smeathmannii Guill. et Perrot. *Milando homem.*
Litoral.

Dichapetalineae

Dichapetalaceae

* **Dichapetalum** Bocageanum Engl.; Chailletia Bucageana Henriq. *Melambó.*
  Angolares.

Tricoceae

Euphorbiaceae

Phyllanthus Niruri L.
Ph. discoideus Muel. Arg.
Ph. floribundus Muel. Arg.
  (Chevalier).
Ph. odentadenium Muel. Arg.
  (Chevalier).
* **Cyclostemon** glaber Pax.
* **C.** Henriquesii Pax. *Nó-nó.*
  Região superior.
* **C.** laciniatum Pax.
Thecacoris Manniana Muel. Arg. *Páu fígado*
  Região superior. Pico (Mann.).
* **Th.** membranacea Pax.
Th. stenopetala Muel. Arg.
  Região superior.
Bridelia stenocarpa Muel. Arg.
Croton Draconopsis Muel. Arg. *Páu purga.*
* **Agrostistachys** africana Muel. Arg.
* **Claoxylon** purpurascens Beille; C. Molleri (Pax) Prain.
  Região superior.
Alchornea cordata Benth.
Acalypha Vahliana Muel. Arg.
Caporonia latifolia Pax.
Jatropha curcas L. *Purgueira.*
  Litoral.
J. multifida L.
Hevea guyanensis.
  Cultivada na região inferior.
Manihot utilissima L. *Mandioca.*
  Cultivada e quási expontânea.
M. Glasiovii Muel. Arg.
  Cultivada na região inferior.
Sapium Maunianum Muel. Arg.
  Região superior.
Euphorbia pilulifera L.
E. hypericifolia L.
  S. Tomé (Donn).
E. prostrata Ait.
E. indica Lamk.
  Litoral.
E. rhipsaloides Lem.
E. Esula L.
* **E.** Quintasii Pax.
  Litoral perto do rio Agua grande.

Sapindales

Anacardiineae

Anacardiaceae

Mangifera indica L. *Mangueira.*
  Cultivada até 850^{m}.
Anacardium occidentale L. *Cajueiro.*
  Cultivado até 260^{m}.
Pseudospondias microcarpa Engl. *Gue-gue.*
Sorindeia acutifolia Engl. *Gógó.*
  Região superior.
S. grandifolia Engl. *Gunni-quion.*

Hippocrateaceae

Hippocratea velutina Afz.

Sapindineae

Sapindaceae

Paullinia pinnata L. *Corda Qué, Zoroqué.*
Cardiospermum Halicacabum L.
  Litoral.
Allophylus africanus P. Beauv. *Páu vala, Selá-selá, S'la S'la.*
  Litoral.
Chytranthus Mannii Hook f. *Pecegueiro de S. Tomé.*
Blighia sapida Koenig.

Balsaminineae

Balsaminaceae

* **Impatiens** buccinalis Hook f. *Camarões.*
Desde 100m até 1400m de altitude.

Rhamnales

Vitaceae

Cissus producta Afz.
C. Barbeyana de Wild. C. uvifera Planch. in *B. Soc. Brot.*, v.
C. aralioides Planch.
Ilheu das rolas.
C. debilis (Bak.) Planch.
C. gracilis Guill. et Perrot.
C. curvipoda (Baker) Planch.

Leeoideae

Leea tinctoria Lindl. *Fruta cetė-celė.*
Região inferior.

Malvales

Malvineae

Tiliaceae

Corchorus olitorius L.
C. acutangulus Lamk.
Grewia carpinifolia Juss.
Gr. pilosa Lamk. forma subglabra.
Triumfetta rhomboidea Jacq.

Malvaceae

Abutilon hirtum Don.
Wissadula rostrata Planch.
Sida carpinifolia L.
S. humilis Cav.
S. acuta Burm.
S. rhombifolia L.
S. cordifolia L.
Urena lobata L., var. *reticulata Gürke.*
Hibiscus suratensis L.
H. tiliaceus L.
H. Abelmoschus L.
H. rosa-sinensis L.
H. lunarifolius Willd.
Gossypium herbaceum L.

Bombaceae

Adansonia digitata L., var. *angolensis Cheval. Imbondeiro.*
Bombax pentandrum L. *Ocá.*

Sterculiaceae

Theobroma cacao L. *Cacaueiro.*
Cultivado até 800m.
Sterculia pubescens G. Don.
Cola acuminata R. Br. *Cola, Coleira.*
Cola digitata. Masters.

Parietales

Ochnaceae

Diporochna Quintasi, van. Tiegh; Ochna membranacea *B. Soc. Brot.*, III.
Região inferior.
Rhabdophyllum Quintasii, van. Tiegh; Ouratea affinis (Hook.) Engl.
Região inferior.
Monelasmum thomense, van. Tiegh; Ouratea reticulata (P. Beauv.) Engl.
M. Henriquesii, van. Tiegh; Ouratea reticulata (P. Beauv.) Engl. *Páu dumo, Dumo vermelho.*
M. Mollerii, van. Tiegh; Ouratea reticulata.
Região inferior.

Theineae

Dilleniaceae

Dillenia indica.

Theaceae

Ternstroemiaceae

Adinandra Mannii Oliv.

Guttiferae

Harungana paniculata Pers. *Páu sangue.*
Região superior.
Pentadesma butyracea Sabini. *Páu ova, Obá.*
Região superior.
Symphonia globulifera Sabim. *Óleo barão.*
Região superior.

Cistineae

Rixaceae

Rixa orellana L *Quisafú, Urucú.*
Região inferior, subspontânea.

Tlacourtineae

Violaceae

* **Rinorea** Molleri M. Brandt; Alsodeia ardisiae flora Henriq. *B. Soc. Brot. Soá-soá.*
Região inferior.
R. dentata (P. Beauv.) O. Ktze. *Tesse.*

Flacourtiaceae

Oncoba spinosa Forsk., var. *Angolensis* Oliv. *Malinboguc, Dibini.*
Litoral.

Passifloraceae

Passiflora foctida L.
Região inferior.
P. edulis. *Maracujá.*
Cultivado.
P. quadrangularis. *Maracuja.*
Cultivado.

Papayineae

Carica papaya L. *Papaia.*
Cultivada na região inferior.

Begoniineae

Begoniaceae

* **Begonia** (Meziera) Henriquesii C. D. C.
Região superior.
* **B.** (Squamibegonia) ampla Hook.
Região superior.
* **B.** baccata Hook.
Região superior.
* **B.** (Luasiobegonia) thomcana C. D. C.
Região superior perto do Pico.
* **B.** (Fusibegonia) Molleri (C. D. C.) Warb.
Região superior.
* **B.** (Rostrobegonia) Quintasii C. D. C.
Região inferior; ilheu das rolas.

Opuntiales

Cactaceae

Rhipsalis Cassytha Gaertn.

Myrtiflorae

Myrtineae

Rhizcphoraceae

Rhizophora racemosa G Meyer.
Região inferior; litoral.
* **Dactylopetalum** Mannii Hook.
Região superior perto do Pico (Mann.).
* **Anisophillea** Cabolé Henriq. *Cabolé.*
Região inferior; Angolares.

Combretaceae

Quîsqualis indica L.
Região inferior (Chevalier) cultivada?
Terminalia Catappa L. *Amendoeira da Índia.*
Cultivada.
Conocarpus erecta Jacq.
Ilheu das rolas.

Myrtaceae

Psidium Guajava L. forma pommiferum. *Guiabeira.*
Cultivado na região inferior.
Eugenia Jambos L. *Jamboeiro.*
Cultivado na região inferior.
E. uniflora L. *Pitangueira.*
Cultivado.

Melastomaceae

Tristema incompletum Br.
Região superior.
T. Schumacheri Guill. et Perrot.
Região superior.
T. albiflorum Benth.
Região superior na estação Souna (E. Campos).
* **Calvoa** grandifolia Cogniaux.
Ilheu das rolas.
* **C.** crassinoda Hook.
Região superior no Pico (Mann).
* **C.** robusta Cogniaux.
Região superior no Pico (E. Campos).
C. Henriquesii Cogniaux.
Região superior.
C. hirsuta Hook.
Região superior.
* **C.** integrifolia Cogniaux.
Região superior.

Onagraceae

Jussieua linifolia Vahl.
Região inferior,
J. villosa Lamk.
Região inferior.

Umbelliflorae

Araliaceae

Scheffiereae

Schefflera Henriquesiana Harms. (1) in lit.

---

(1) Esta planta foi indicada no *Bol. da Soc. Broteriana* X, com o nome de *Heptapleurum Barteri Hiern.* O Prof. Harms examinando mais tarde novos exemplares indicou-me o novo nome, considerando a planta como espécie nova. Não conheço a descrição desta nova espécie. Que é diferente da Schefflora (*Acptapleurum*) bastará vêr que esta é, como a descreve o Hiern — *A small glabrous tree* — ao passo que a nova espécie é arbusto trepador (corda, liana). Comparando a planta de S. Tomé com exemplares da *Sch. Barteri* colhidos nos Camarões noto diferenças na grandeza e forma da flor em botão. O botão da *Sch. Barteri* tem 3 milimetros, o da *Sch. Henriquesiana* 4,5 milimetros. A forma da coifa formada pelas pétalas é de forma cónica e apiculada, na *Sch. Henriquesiana* e quási semiesférica na *Sch. Barleri.*

Comparando a nova espécie com a *Sch. scandens* (Hiern) dos Camarões, espécie afim, noto as diferenças indicadas no quadro seguinte:

	Sch. Henriq.	Sch. scandens
Peciolo	5 — 8pol.	4,5 — 6pol.
Peciololos	1 — 2	1 — 1,5
Limbos	5 — 9	3,5 — 7,5
Ramos da inflorescência	8 — 13	5
Pediolos das umbelas	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8} - \frac{1}{6}$
Pediolos das flores	$\frac{1}{4}$	quási metade do anterior
Umbelular	7 — 10 flores	10 flores

Em ambas as espécies nos ramos da inflorescência há bracteas e bracteolas ovadas *brown-farinosa* como indica Hiert. São espécies extremamente afins, se não são uma e mesma espécie.

Panax fulvum Hiern.
Ilheu das rolas.

Umbelliferae

Hydrocotyloideae

Hydrocotyle bonariensis Lamk.
Região inferior; Angolares.

Saniculoideae

Eryngium foetidum L.
Região inferior (Mann.).

METACHLAMIDEAE

Ericales

Ericaceae

* **Philippia** thomensis Henriq. *Urze.*
Região superior; Pico.

Primulales

Myrsinaceae

* **Maesa** Borgeana Henriq.; M. Quintasii Gilg.
Região superior.
* **Ardisia** cymosa Baker.
S. Tomé (Mann.).
Oncostemon cuspidatum K. Schum.
Região inferior.
Myrsine menalophloes R. Br.
Região superior (Chevalier).

Plumbaginaceae

Plumbago capensis Thumb.
Região superior (cultivada)?
P. zeilandica L.
Região ínferior (Chevalier).

Ebenales

Sapotaceae

Sideroxylon densiflorum Baker. *Páu azeitona.*
Região inferior (Mann, Welw.)
Chrysophyllum africanum DC. *Umtuem.*
Região inferior.
Ch. album G. Don.
Região inferior (G. Don, Chevalier).

Diospyrineae

Ebenaceae

Maba buxifolia Pers.
S. Tomé (G. Don).

Contortae

Oleineae

Oleaceae

Olea Welwitschii (Knobl.) Gilg. *Ipé.*
Região superior.
Jasminum mauritianum Boje.
Litoral (Chevalier).

Gentianinae

Loganiaceae

Anthocleista scandens Hook f.
Pico de S. Tomé (Mann.).
A. Liebrechliana W. et Dur.
Região inferior em Porto Alegre (Chevalier).

Apocynaceae

Landolphia Dawei Stapf.
Parte mais alta da região inferior em Monte Café (cultivada)?
* **Conopharyngia** insignis K. Schum in lit. (1).
Região inferior.

(1) Ignoro se o Prof. K. Schumann descreveu esta espécie, fundada em exemplares colhidos por mim numa dependência da roça Ponta-Figo.

* C. stenosiphon Stapf. *Páu lírio.*
Região superior.
C. angolensis Stapf.
Região inferior
Voacanga angolensis Stapf.
Região inferior.
Rawolfia macrophylla Stapf.
Região inferior no Monte Café.
C. dichotoma K. Schum.
Monte Café.
R. Senegambiae DC.
Ilheu das rolas.
R. vomitoria K. Schum.
Região inferior; Ilheu das rolas.
Fontumia africana Stapf.
Região inferior.

Asclepiadaceae

Asclepias curassavica L.
Região inferior.
* Oncostemma cuspidatum R. Schum.
Região inferior.

Tubiflorae

Convolvulineae

Convolvulaceae

Merremia pentaphylla Hallier.
Região inferior.
M. congestifolia Hallier.
Região inferior.
M. umbellata Hallier.
Região inferior.

Ipomoeae

Quamoclit coccinea Moench.
Região inferior.
Ipomoea hispida R. et Sch.
Região inferior.
I. stolonifera Gmel,
Região inferior.
I. palmata Forsk.
Região inferior
I. lilacina Bl.
S. Tomé (Don).
I. biloba Forsk.
Região inferior; Ilheu das cabras.
I. digitata L.
Região inferior.
Colomyction speciosum Choisy.
Região inferior.

Borragininеae

Borraginaceae

Heliotropium indicum L.
Região inferior.

Verbenineae

Verbenaceae

Lantana camera L.
Região inferior (Chevalier).
Duranta Plumieri Jacq.
Região inferior.
* Premma macrosiphon Baker.
Região superior.
* Clerodendron Silvaeanum Henriq.
Região superior.

Avicennioideae

Avicenia africana P. Beauv.
Região superior (Chevalier).

Labiatae

Leonotis nepetifolia Ait.
Região inferior (Chevalier).
Achyrospermum densiflorum Blume. *Folha Bega.*
Região inferior.
Salvia coccinea L.
Região superior (cultivada)?
Solenostemon ocymoides C. Sch. et Thorn.
Região inferior (Chevalier).
Platostoma africanum P. Beauv.
Região inferior.

Ocimum Basilicum L. α pilosum. *Mosquito.*
Região inferior.

Solanineae

Solanaceae

Nicandra physaloides Gaertn.
Região inferior.
Physalis angulata L.
Capsicum cerasiforme Mill.
Região superior.
C. frutescens L.
Região superior.
Solanum nodiflorum Jacq.
Região superior.
S. bifurcum Hochot.
Região inferior.
S. bilabiatum Dammer.
Região superior.
S. Sancti Thomae G. Bithr.
Região superior.
S. Monteiroi C. H. Wright.
Ilheu das rolas.
Cyphomandra betacea Sendtn.
Cult. a 700^{m}.
Datura fastuosa L.
Região inferior.
Cestrum vespertinum L.
S. Tomé (Mann).
C. Parqui L'Herit.
Região inferior.
Nicotiana Tabacum L.
Subspontâneo até 800^{m}.

Scrophulariaceae

Scoparia dulcis L.
Região inferior; Ilheu das rolas.
Thumbergianthus Quintasii Engl.

Bignoniaceae

Newbouldia laevis Seem. *Quine.*
Litoral.

Gesneriaceae

Epithema thomensis Henriq.
Região superior.

Lentibulariaceae

Utricularia bryophylla Ridley.
Região superior.

Acantineae

Acanthaceae

Elytraria marginata P. de Beauv.
Região inferior; Angolares.

Thunbergioideae

Thumbergia alata Boger.
Região inferior.
Brillantasia Vogeliana Benth.; B. Molleri Lindau *B. Soc. Brot.*
Região superior.
B. Lamium Benth.
Região superior.
B. Palissotii Lindau.
Região inferior até 800^{m}.
Phaylopsis micrantha (Benth.) Clarke.
Região inferior (Don, Moller).
Heteradelphia Paulo-Wilhelmia Lindau; Paulowilheimia nobilis Clarke.
Região superior.
Graptophyllum hortense Nees.
Região inferior, subspontâneo.

Isoglosseae

Brachystephanus occidentalis Lindau.
Região superior.
Justicia tenella T. Anders.
Região superior.
J. Lazarus S. Moore; J. thomensis Lindau.
Região inferior,

Rubiales

Rubiaceae

Oldenlandia corymbosa Oliver.
Litoral; Ilheu das rolas.
Pentodon pentandrus Vatke.
Região inferior.
Pentas oecidentalis Benth. et Hook.
Região superior; encostas do Pico.
Cinchona succirubra Pav.
C. Calysaia Wedd.
Cultivadas na região superior.
Mussaendia tenuiflora Benth., var. *grandiflora Schum.*
Região inferior.
Determinação duvidosa pela imperfeição dos exemplares.
* **Bertiera** racemosa K. Schum.
Região inferior; Angolares.
B. laxa Benth.
Região superior; Pico (G. Mann).
Urophyllum insulare Hiern. *Páu caixão.*
De 650^{m} a 800^{m}.
Sabicea cauliflora Hoem.
Região superior.
S. ingrata K. Schum.
Região superior.
Randia pallens Hiern.
Região inferior.
* **R.** Quintasii K. Schum. *Muindo.*
Oxyanthus speciosus DC. *Páu-louro.*
Região inferior.
Pouchetia parviflora Benth.
Região inferior; Angolares, Ilheu das rolas.
* **Plectronia** glabriflora K. Schum.
Ilha de S. Tomé (G. Mann).
* **P.** Henriquesiana K. Schum. *Corda de água.*
Região superior.
Craterispermum montanum Kiern. *Macambrará.*
Região superior.
Coffea arabica L.
C. liberica Hiern.
Cultivadas.
Pyschotria Doniana Benth.
Ilha de S. Tomé (G. Mann).
P. monticola Hiern.
Ilha de S. Tomé (G. Don).
* **P.** velutipes K. Schum.
Região superior.
* **P.** Guerkeana K. Schum.
Na parte mais alta das encostas do Pico.
* **P.** Molleri K. Schum.
Região inferior; Angolares
* **P.** Henriquesiana K. Schum.
Região inferior; Angolares.
P. euchlora K. Schum.
Região inferior.
Grumilea macrocarpa Hiern.
Região superior (G. Mann).
Chassalia virens K. Schum.
Em diversas altitudes.
Geophila spathacea Hiern.
Em diversas altitudes.
Morinda citrifolia L. *Moindo.*
Região inferior.
Diodia maritima Thon. et Sch.
Litoral.
Borreria ocimoides (Baker) Oliver.
Em altitudes diversas.
B. verticillata G. F. W. Mey.
Região inferior.

Campanulatae

Cucurbitineae

Cucurbitaceae

Melothria minutiflora Cogniaux.
Em diversas altitudes.
Momordica Charantia L. B. abreviata Sw.
Região inferior.
Luffa cylindrica Roem. *Mamalongo.*
Região inferior.
Bryonopsis laciniata Naudin.
Região superior.
* **Peponia** bracteata Cogniaux in *Bol. Soc. Brot.* X.
Região superior.

* **Cayaponia** latebrosa Cogniaux β glabrata Cogniaux.

Sechium edule Sw. *Pimpinela.*
Cultivado e subspontâneo.

Campanulineae

Campanulaceae

* **Lobelia** Molleri Henriq.; L. thomensis Engl.
Região superior.

Compositae

Sparganophorus Vaillantii Gaertn.
Região inferior.

Vernonia amygdalina Delib.
Região inferior.

Herderia stellulifera Benth.
Região inferior.

Elephantopus scaber L.
Região inferior.

Adenostemma viscosum Forst.
Em altitudes diversas.

Ageratum conysoides L.
Em altitudes diversas.

Mikania scandens Willd.
Em altitudes diversas.

Dicrocephala latifolia DC.
Região superior nas encostas do Pico.

Conysa percicaefolia Oliv. et Hiern.
Em diversas altitudes.

Epaltes brasiliensis DC.
S. Tomé (G. Don).

Ambrosia senegalensis DC.
S. Tomé (G. Don).

Eclipta alba Hassharl.
Região inferior.

Spilanthes Acmella L.
Região inferior.

Bidens pilosus L. *Pega-pega.*
Em altitudes diversas.

Galinsoga parviflora Cavan.
Em diversas altitudes.

Chrysantemum indicum L.
Região inferior.

Gynura crepidioides Benth.
Região superior.

Sonchus oleracens L.
Região inferior.

OBSERVAÇÕES FLORESTAIS DE UMA JORNADA PELA BEIRA FEITA EM AGOSTO DE 1876

PELO

Engenheiro florestal

BERNARDINO BARROS GOMES

---

1. — Fins que me propuzera

Desejei averiguar as condições de vegetação nas tres partes da Beira que distingui com os nomes de meridional, transmontana e central; tais como o aspecto dos arvoredos, das culturas e o regímen das águas mas pudessem revelar.

Tinha particularmente em vista determinar a distribuição do carvalho da Beira, muito pouco averiguada ainda, e difícil de averiguar por outra forma, em resultado da confusão que se faz geralmente das nossas espécies de carvalhos, cujas designações vulgares carecem de ser revistas e esclarecidas pelo estudo botânico. Êste trabalho tinha-me parecido de absoluta necessidade para um desenho definitivo da carta xilográfica, tal como a empreendera fazer.

Para o conhecimento regional do país era-me também muito preciso visitar a serra de Montemuro e observar de perto a sua importância orográfica e condensadora, pela assinalada posição que ela ocupa entre todas as do país, sendo a que mais perto da costa maior área possue a mais de 1 kilómetro de altura.

2. — Itenerário seguido

A 18 de manhã parti de Lisboa. A 21 de manhã cheguei a Castelo Branco, seguindo de Abrantes até lá por estrada nova, em carro, e apeando-me a meudo para observar os arvoredos. Nesse mesmo

dia atravessei em diligência a planície entre Castelo Branco e a serra de Alpedrinha, observei em rápida passagem os arvoredos importantes que revestem parte desta última e atravessando o Zezere de noite cheguei pouco depois à Covilhã. A 22 percorri a cavalo e a pé a nova estrada da Covilhã até à Guarda. A 23 segui da Guarda, a cavalo e a pé até Longroiva e a 24 de Longroiva a Forcoa e S. João da Pesqueira; donde a 25 parti, Douro abaixo, chegando de tarde a Lamêgo. A 26 ao meio dia estava no alto da serra de Montemuro, a 27 em S. Pedro do Sul, a 28 em Vizeu, a 29 em minha casa no Ribatejo e a 31 de regresso à residência da Azambuja.

3. — Concelhos visitados

Foram 7 na Beira meridional, 10 na transmontana, 7 na central, a saber:

1) Na Beira meridional — Abrantes, Sardoal, Vila de Rei, Proença a Nova, Castelo Branco, Fundão, Covilhã.

2) Na Beira transmontana — Guarda, Pinhel, Trancoso, Meda, Foscôa, Pesqueira, Taboaço, Armamar, Lamêgo, Resende.

3) Na Beira central — Sinfais, Castro Daire, S. Pedro do Sul, Vouzela, Vizeu, Tondela, Santa Combadão, e, já na Beira litoral pela maior parte, o concelho da Mealhada.

4. — Observações sôbre a distribuição do carvalho da Beira, Quercus Tozza

De Abrantes até Castelo Branco não deparei com uma só árvore ou moita desta espécie. Encontrei as primeiras lenhas dela numa casa de Castelo Branco, onde me disseram que tinham vindo da Ribeira de Ponsul. As primeiras matas de Quercus Tozza que vi nesta excursão foram as da serra da Guardunha junto a Alpedrinha, a mais de 200 metros de elevação. Aparece logo associado ao castanheiro formando árvores de porte mediocre com abundância de moitas ou criação expontânea pelas abas da serra; ocupando porêm pouco terreno. Pode contudo dizer-se que ao largar o alto plano de Castelo Branco se entra por aquela serra em plena região do Quercus Tozza. Na Covilhã, no vale do Zezere, no concelho da Guarda, nos

de Trancoso, Pinhel, e ainda na parte sul do actual concelho de Meda que fez parte de V. N. de Fozcôa, o carvalho da Beira forma constantemente elemento importante da arborização espontânea, preponderando mesmo em muitas partes sôbre o castanheiro com o qual é quási constante a sua mistura. As abundantes moitas de carvalho que encontrei de Avelãs da Ribeira do Freixial no caminho da Guarda a Longroiva, são todas desta espécie, reduzida em muitos casos pelas arroteas e culturas a ter de contentar-se com as extremas das propriedades onde não falta por entre as pedras dos muros e onde procura bracejar e elevar-se apesar das roças freqùentes. As melhores matas que dele encontrei são as de Belmonte, Seixo e Vela ao subir do Zézere para a Guarda, onde revestem com verdadeiro montado de carvalho e castanho dezenas de hectares, em terrenos graníticos de encosta a 300-600 metros de altura.

Ao descer da Guarda para Fozcôa torna-se muito notável nas imediações de Marialva e Barreira o rápido desaparecimento, dali para o norte, das moitas e árvores do Quercus Tozza, e a sua substituìção por moita rasteira de azinho sôbre terrenos schistosos; facto constante até Fozcôa. Nesta parte do trajecto torna-se evidente que a cultura tem conseguido extinguir nela o azinho como árvore dominante ainda mais eficazmente do que o carvalho da Beira na parte anterior.

De Fozcôa a S. João da Pesqueira passando por Cedadelhe, Horta e Sr.ª da Estrada, longe de descer de contínuo como da Guarda a Fozcoa, sobe-se e desce-se cortando transversalmente as ondulações grandes do terreno e podem observar-se com menos clareza, mas com mais freqùência, as mudanças de arborização devidas às variantes de altitude. São pequenos os carvalhais beirões que se encontram pelas encostas mais elevadas e com eles aparecem já de mistura, àlêm dos castanheiros, algumas moitas de carvalho português, que talvez noutras épocas tivesse por ali mais importância do que o carvalho beirão, ou pelo menos ocupasse áreas maiores do que hoje.

De S. João da Pesqueira a Pezo da Régua todo o alto Douro vinhateiro e schistoso não tem arvoredo espontâneo e oferece apenas vestígios de antigos azinhais nas moitas e raros e pequenos bosques, ou quàsi só talhadias ou roças desta espécie que se podem fàcilmente observar, dispersas por entre os quási continuados vinhedos.

É na subida da Régua para Lamêgo que reaparece o carvalho da

Beira, mas dum modo inteiramente diverso do que até ali; porque se observa então associado ao roble, ausente de toda a Beira por mim atravessada até à Régua! E esta associação é constante em todo o terreno da serra de Montemuro de Lamêgo a Castro Daire, por Gralheira, alto da serra, Póvoa e freguesia do Pinheiro, excepto na parte mais alta onde o carvalho da Beira forma sósinho as moitas e grupos de poucas árvores que se encontram por pé das povoações. Nas margens do Paiva a admirável arborização que reveste a parte inferior das encostas é de annosos castanheiros com muito roble e carvalho da Beira, àlêm do pinheiro marítimo. Mas de Castro Daire a Vizeu e daí à Mealhada o carvalho da Beira, se não desaparece de todo, reduz-se pelo menos a ocupar excepcionalmente um ou outro lugar a par do roble, do castanheiro ou do pinheiro, como por exemplo nos arredores de Vizeu e na mata do Bussaco.

5.—Resumo de todos os factos de que tenho conhecimento relativos à distribuïção do carvalho da Beira em território português

Segundo as observações precedentes êste carvalho é a espécie preponderante dêsse género, ou quási exclusiva, do alto Zézere, do alto Coa, e do alto da serra de Montemuro.

É tambêm, segundo excursões de 1873 à serra da Estrela, o carvalho principal de Ceia a Loriga e Alvôco, onde sobe acima dos últimos castanheiros. A págs. 247 do relatório àcêrca da arborização geral do país lê-se que entre o Sabor e a fronteira crescem *diversas* espécies de carvalho. O carvalho da Beira é designado naquele trabalho pelo nome de negral. Embora não se cite expressamente êste nome não pode restar dúvida que a existirem a leste do Sabor diversas espécies de carvalho, uma delas há-de ser o carvalho da Beira e a outra provávelmente o roble, ao qual os autores do relatório dão o nome vulgar de alvarinho.

Para o trato entre o Tua e o Sabor cita-se a pág. 253 expressamente o negral como o mais comum a par do alvarinho. A pág. 296 dá-se tambêm como existente no Minho. É pois provável que tambêm exista entre o Tua e o Tamega embora não se leia naquele relatório coisa alguma que o afirme positivamente.

Torna-se notável a ausência dêste carvalho na parte inferior da

Beira transmontana, em todo o alto Douro vinhateiro, em grande parte da Beira central e da Beira meridional, por toda a costa até Lisboa, com excepção dos altos de Ourem e Bucelas onde poucos exemplares o representam.

Ao sul do Tejo acha-se reduzido a ocupar área de alguma extensão só na serra de Portalegre. E se existe aí por outras partes do território, tão pouco se faz notar, que só o encontrei no concelho de Monto Mór o Novo, no extremo ocidental do alto Alemtejo; onde a maior proximidade da costa e maior elevação produzem uma abundância relativa de frescura e águas meteóricas, que comunica a essa parte pequena da província uma feição peculiar, recordando regiões mais do norte.

Do conjunto dêstes factos se deduz:

1) Que o Quercus Tozza ou carvalho da Beira é a árvore preponderante das montanhas da Beira;

2) Que requer elevações de 200 a 1000 metros (Bucelas, Barreira, Montemuro!) para aparecer ou preponderar;

3) Que é notávelmente mais transmontano do que o roble, tornando-se pela ausência dêste, a árvore dominante da Beira transmontana, a par do castanheiro:

4) Que por grande parte da Beira transmontana a cultura tem-no reduzido a representar um papel muito secundário como elemento de arborização.

6. — Importância orográfica e regional da serra de Montemuro

Esta serra fronteira ao Marão mede 4:000 a 5:000 hectares de terras a mais de 1 kilómetro de altura, ao passo que o Marão, pouco mais alto, àliás, no seu ponto culminante, apenas tem pequenos retalhos de terras a tão grande elevação. Dista àlém disso apenas 50 a 60 kilómetros da costa, circunstância que muito concorre com a precedente a dar-lhe uma importância excepcional como zona de condensação dos vapores atmosféricos de origem atlântica. É isto o que plenamente confirma a visita à serra, sobretudo quando, vindo-se da Beira transmontana e tendo-se notado o rigor das securas do ar no centro da região fechada aos ventos do mar, de Fozcóa ao Pezo da Régua, a vegetação de sequeiro que a caracteriza, e que os amen-

doais, os olivais, os azinhos, e o maduro dos vinhos também revelam, se depara com a admirável frescura das regiões de Lamêgo e Castro Daire, onde a viçosa folhagem dos robles e carvalhos beirões e castanheiros também adverte, a par da abundância das levadas, e do aspecto todo das culturas, que os ventos húmidos do mar ali depositam as abundantes primícias das suas chuvas, orvalhos e névoas.

Era assim que dias antes da minha chegada, portanto na última semana de agosto, as chuvas no alto da serra tinham já caido abundantes, fazendo enxurradas pelas ruas da povoação da Gralheira, como me disseram os seus habitantes e o terreno por toda a parte o mostrava; facto que seguramente se não dera até ali em todo o trajecto que seguira pela Beira.

Relativamente à arborização poude fácilmente verificar o predomínio geral do carvalho da Beira, que no estado de moita por toda a parte ali aparece, dando lugar excepcionalmente a raros grupos de árvores por pé dos mais altos lugarejos. Em luta manifesta contra a tendência eminentemente invasora desta espécie aparece o interêsse pastoril e o da cultura dos centeios que toma posse de toda a serra aos retalhos, até mesmo à sua cumiada, por entre as fragas e rochedos de natureza granítica. A serra cria nos altos bons fenos miudos e pastos que alimentam a indústria dos queijos e manteigas para o mercado principal de Lamêgo. As médas de centeio pareciam acusar uma colheita regular dêste género. Mas a extrema pobresa aparente das aldeias, onde se acumula uma grande povoação relativa, dá fé dos rigores da vida de montanha naquelas paragens por onde ainda se não dispunha de uma só estrada regular apesar do considerável movimento que ali reina. Se do lado de Lamêgo a abundância de valiosos arvoredos, de robles, carvalhos da Beira e castanheiros se me tinha já feito muito notar, ao chegar à Sr.ª da Ermida subiu de ponto a impressão favorável que recebera ao ter de caminhar mais de hora por baixo de uma verdadeira floresta expontânea de robles, castanheiros e pinheiros através de povoações assombradas por árvores verdadeiramente admiráveis de grandeza e frescura e com as formas e distribuição as mais pitorescas.

A serra de Montemuro tem pois de facto, segundo estas diferentes observações, uma importância orográfica de 1.ª ordem no país, inteiramente em harmonia com o que fazia prever o estudo da nossa carta geográfica que a indica como a parte ao mesmo tempo mais

elevada e costeira da grande linha de condensação que vem do Gerez à Louzã pelo Marão, Montemuro e serra da Estrela.

Atesta-o perfeitamente a sua vegetação florestal expontânea e quanto poude entrever do seu clima e da abundância das suas águas correntes; revelando tudo uma aptidão eminente para o desenvolvimento de grandes e valiosos arvoredos, sacrificados hoje, mais do que se poderia desejar, aos interêsses mais imediatos de povoações pobres que lutam ali pela vida em condições de não poderem organisar desafogadamente explorações florestais. E comtudo há ali lugar para a grande propriedade florestal. Nada porêm favorece o seu desenvolvimento; antes tudo parece conspirar-se contra ela, salvo as vias de comunicação que se estão abrindo de Lamêgo a Castro-Daire e que só por si poderão exercer uma influência salutar melhoramento e estimação dos arvoredos.

7. — Observações sôbre a distribuição do pinheiro bravo

Quando do alto de Montemuro se observa o largo horizonte que dali se disfruta, voltando costas às serranias do Marão que demoram ao Norte, vê-se para o sul toda a parte central da Beira perfeitamente delimitada da Louzã e Bussaco até ali pela linha ininterrompida das nossas maiores montanhas. A maresia cobria de um véo ligeiro de névoa, de certo invisível de baixo, e até às abas das serras, todo o terreno montuoso e elevado que a elas se encosta e que recebe do mar, sem obstáculo, as águas atmosféricas. Percorrendo depois esta região imediatamente bafejada pelas aragens marítimas, fácilmente pude notar os factos que dão fé dessa exposição com que muito folgam algumas espécies de arvoredo, e que me contrastam com muitos outros de observação anterior e posterior.

O aspecto excelente e a abundância de pinhais bravos, e a facilidade de criar por toda a parte percorrida carvalhos robles e castanheiros ao longo das estradas, mostrava-me a grande diferença meteorológica do clima desta parte da Beira em relação ao da Beira transmontana, onde não encontrára um só roble, onde atravessara concelhos inteiros sem pinhais, onde a moita de azinho, a amendoeira secando com a prolongada estiagem e até a falta de águas,

tão completa em Fozcoa, que bebe agora do Douro a 100 rs. a carga, tudo me revelava a secura do clima transmontano.

São porêm os pinhais bravos que melhor e em escala mais ampla acusam as diversidades do nosso clima com respeito a humidade atmosférica. O itenerário seguido pela Beira tinha-me feito percorrer precisamente o limite leste dêstes pinhais em Portugal. Tinha visto os últimos vindo de Abrantes, nos concelhos de Proença e Castelo Branco, já pequenos e raros, e sobretudo acusando na agulha, menos farta e em parte secando, essa secura do ar de que ela tanto se ressente. Tinha depois percorrido os concelhos do alto Zézere onde a cultura os foi introduzir, facto de que dão fé os habitantes, e que comprova inteiramente a pequenês e pouca idade dos poucos que se encontram. Tinha-os encontrado mais numerosos e sem dúvida há muito introduzidos ou espontâneos no concelho de Pinhel, único raiano, relativamente abundante de pinhal. Tinha notado a sua quási completa ausência na árida região de Fozcôa e nas margens do Douro até à Régua, onde só se depara com pinhais pequenos isolados. Conhecia pelas remessas de lenhas dos concelhos e pela leitura do relatório sôbre a arborização o pouco freqüentes que são os pinhais nas regiões centrais e orientais de Trás-os-Montes. Quando por isso vi a Beira central tão dominada no seu aspecto geral por êstes arvoredos, a ponto de não diferir por êsse lado do aspecto da parte adjacente litoral, pareceu-me achar plena confirmação à divisão regional que primeiro fez sobresair a importância toda da exposição cismontânea ou transmontana no território português ao norte do Tejo, e encontrar no pinheiro bravo o melhor indicador das diferenças de clima que daí decorrem.

Pouco depois percorrendo de novo o limite leste dos pinhais bravos ao sul do Tejo pude encontrar a inteira contraprova disto mesmo na extraordinária seca de pinheiros de todas as idades no concelho de Ponte de Sor e no aspecto deplorável dos bastios de Escaropim quási despidos de agulha atualmente depois de um ano como êste de estiagem tão grande. A grande secura do ar alemtejano e a secura relativamente grande também do ar transmontano da Beira e de àlêm Douro são pois as causas determinantes dos limites meridionais e orientais da distribuição do pinheiro bravo em Portugal, tanto quanto me é dado poder aprecia-las.

8. — Observações sôbre o desaparecimento das moitas de azinho na Beira transmontana

Quando deparei no caminho de Coriscada a Longroiva perto da povoação da Barreira, concelho de Trancoso com as primeiras moitas de azinho que se encontram ao norte da Guarda, não suspeitava ainda que dali por diante, quer sôbre granitos quer sôbre schistos, mas nestes sobretudo, todas as bacias da Beira transmontana atravessada por mim não me ofereceriam nenhum outro vestígio, senão êste, da sua arborização primitiva. Foi ao sair de Longroiva que a vista das cargas de rama roçada de azinho que conduziam para aquela povoação me despertou mais a atenção até ali pouco preparada para o reconhecimento dêste facto. Os tratos desarborizados dos concelhos de Meda, Fozcôa, Pesqueira, Taboaço e Armamar tem todos moita desta espécie, hoje por todos eles completamente sacrificada pelas exigências da cultura e condenada, seguindo todas as aparências, a não tornar a reassumir a importância que parece ter tido no revestimento espontâneo daquela região. Segundo estas observações o país vinhateiro do Douro não teria tido outro arvoredo senão êste, com o qual raro se encontra por ali um ou outro sôbro, um ou outro carvalho português; isto pelo menos em toda a parte schistosa marginal ao Douro.

9. — Carácter que assume a arborização na Beira meridional

Esta parte da Beira atravessada pelos concelhos de Abrantes, Sardoal, Vila de Rei, Proença, Castelo Branco, Fundão, Covilhã até à Guarda, apresenta-se sob o ponto de vista florestal como uma verdadeira e notável zona de transição da vegetação alemtejana e marítima ou cismontana para a do norte e da exposição transmontana, como se depreende da seguinte nota do arvoredo espontâneo dominante em cada concelho.

Abrantes..	Pinh.º bravo e sobr.º	Cast. Br.co..	Sobr.º	
Sardoal...	»	»	Fundão.....	carv.º beirão e cast.º
Vila de Rei.	»	»	Covilhã.....	» »
Proença...	Sobr.º		Guarda.....	» »

Todos os sobreiros examinados nesta região quer associados aos pinheiros, quer isolados, quer mais ou menos dispersos pelos valeiros já ocupados por castanheiros, aparentemente introduzidos pela cultura, mostraram-me sempre a frutificação aparentemente bianual; mas com grandes variantes na grandeza e grupamento da lande e na forma das escamas da cupula. Uma nova observação em maio ou abril tiraria toda a hesitação sôbre a maturação anual destas landes. Entretanto a analogia induz a crêr que o sôbro do distrito de Castelo Branco é o mesmo que o sôbro das outras regiões do país embora com variantes notáveis na forma dos frutos, variáveis ali como nas outras províncias.

A quási constante arborização pela oliveira e pelo castanheiro na parte cultivada, e pelos valeiros mais abrigados, contrasta com a extensa desarborização dos altos e corôas por todo o caminho até ao concelho de Castelo Branco, onde a seu turno a área subplana em torno da capital do distrito oferece o aspecto de uma completa desarborização começando a $1/2$ légua do centro da cidade. Esta zona suburbana está ocupada por belo olival de pequenas dimensões com algumas sobreiras pelo meio, de grandes copas e também algumas azinheiras. Eram de azinho as lenhas que vi, excepto a da casa onde encontrei pela primeira vez a lenha de carvalho da Beira. Mas o azinho, apesar disso, não avulta como árvore dominante em parte alguma do meu trajecto até à Guarda, sendo mesmo assaz raros os exemplares que encontrei desta espécie.

São excelentes os soutos da serra da Guardunha, bastante notáveis as novas arborizações com o pinheiro bravo no concelho da Covilhã, e digna também de reparo a grande elevação a que sobe a cultura da oliveira junto à povoação do Teixoso no caminho da Covilhã para Belmonte, graças à exposição meridional que ali pode disfrutar. Mas ao todo a iniciativa particular não me pareceu nesta parte da Beira tão aproveitadora do arvoredo espontâneo, como o está sendo cada vez mais na região das charnecas onde o sôbro domina.

10. — Arborização das estradas

Encontrei plantados à beira das novas estradas castanheiros, carvalhos portugueses, robles e sobreiros e semeados alguns pinheiros bravos e mansos. Excelentes sebes de piorno branco e negral e de

salgueiro adornam os taludes por muitos pontos. Mas o arvoredo indígena está ainda muito pouco representado nestas arborizações pelas suas espécies principais, algumas das quais faltam de todo ou quási de todo.

Tal é por exemplo o carvalho da Beira que poderia com vantagem ter largo emprêgo nos taludes em sementeira, e por plantação nos outros pontos.

Entretanto o ótimo aspecto das plantações de robles e castanheiros nos concelhos da Guarda e da Beira central é dos mais prometedores.

Eis a lista das observações sôbre a arborização das estradas, que pude fazer de passagem.

Kil. 90 da estrada de Abrantes a Castelo Branco.

Tem pinhal sôbre terreno paleozoico.

Kil. 90 a 85. Estão plantados alguns carvalhos portugueses ainda muito novos e mal enramados.

Podem obter-se fácilmente pinheiros bravos ou mansos e sobreiros, que são mais próprios do terreno e clima.

Kil. 85 a 65. Muito pinhal.

Kil. 50. Olivais com poucos castanheiros. A arborização das estradas pode mais fácilmente realizar-se com pinheiros e sobreiros ou oliveiras.

Ponte entre Proença e Sobreira Formosa. Nenhum pinhal, olival e poucos castanheiros. A arborização pode obter-se fácilmente com sobreiros e pinheiros.

De Sobreira Formosa ao kil. 40 (?). Pinhal não muito abundante, mas dominante ainda, bastante sôbro, raros azinhos, e castanheiros e oliveiras pela borda da estrada. Arborização fácil com as espécies citadas, especialmente o sôbro.

Ponte grande entre k. 40 e k. 39. Baixas com o olival, encostas com pinhal, sôbros e castanheiros.

Kil. 39. Primeira nódoa de azinhal pegado.

Kil. 39 a k. 23. Raro pinhal, muita desarborização.

O sôbro é comtudo a espécie que fácilmente se poderia obter.

Kil. 23 a k. 22. Terreno terciário. Sebes de marmeleiro e amexieiras plantadas na borda da estrada. Ao lado alguns sôbros e pequenos pinhais de agulha mais sentida da estiagem. Amieiros junto aos ribeiros. Arborização fácil com o sobreiro ou a oliveira.

Ao kil. 22,5 há plantação regular de sobreiros feita de um e outro lado da estrada.

O resto da estrada até Sarzedas está quási todo bem plantado de giesta, marmeleiro, sôbro e pinheiro.

Ponte do Ocreza. Margens nuas. No alto, entre pontes, perto de uma aldeia, alguns choupos brancos, alguns sôbros e oliveiras.

Perto de Castelo Branco boa plantação marginal de pilriteiro e sobreiros.

As abundantes sementeiras de sôbro e pinheiro bravo pelos aterros e bordas de terra mais creadora, ou menos crua, parecem-me ser, como medida geral, o melhor meio, o mais eficaz e barato, de crear boas árvores por toda a estrada de Abrantes a Castelo Branco, dando ao sôbro a preferência de Sobreira Formosa em diante. Nos terrenos baratos deveria para esse fim expropriar-se, aos lados da estrada, zonas de 1, 2, 3 ou mais metros de largura.

Em Castelo Branco entra-se na zona grande granítica que por ali começa e se estende quási sem interrução até à Guarda e da Guarda quási até ao Douro. A arborização espontânea junto à cidade está representada por grandes sobreiros e algumas azinheiras menores por entre as oliveiras que a cercam.

De Castelo Branco às abas da serra da Guardunha aspecto de grande desarborização. As plantações marginais contudo atestam a grande aptidão do terreno e clima para a arboricultura. Vêem-se bons freixos, amieiros, choupos, cerejeiras (?), novos, mas vegetando perfeitamente. A arborização em ponto maior deveria ser ensaiada com o carvalho da Beira que reveste as abas da serra, e que no planalto que se atravessa até lá, encontraria terreno bom e clima, embora menos favorável, contudo ainda, aparentemente, bastante próprio para o receber.

Êste carvalho e o castanheiro são já, e devem se-lo ainda mais, as árvores dominantes nas plantações marginais da parte da estrada que atravessa a serra, e ainda no vale do Zêzere, que tem a mesma vegetação espontânea um pouco mais acima, no caminho da Covilhã para a Guarda, que segui de dia depois de ter passado de noite a parte que fica entre a serra da Guardunha e Covilhã.

A estrada de Castelo Branco à Covilhã tem condições de arborização mais variada e viçosa que a de Abrantes a Castelo Branco. As espécies dominantes numa e noutra tem porêm de ser totalmente diversas, como acabo de notar.

A nova estrada da Covilhã à Guarda já quási concluida, está plantada por partes com ameixieiras, *cerdeiras,* ou cerejeiras e poucos castanheiros. Há nele lugar para grande arborização com o carvalho da Beira, segundo atrás notámos e atravessam-se alguns montados importantes desta espécie e de castanheiro.

É perfeitamente possível introduzir o pinheiro bravo e o manso nesta região onde já figura o primeiro em pequenos massiços todos de data recente, contando-me um lavrador daqueles sítios que há 24 anos que se semeou o primeiro pinhal no concelho de Belmonte, acrescentando, na sua erudição histórica, que o rei «Henriques Afonso» mandára semear de castanho as terras bravas do concelho.

No planalto da Guarda encontrei os castanheiros sofrendo algum tanto com a longa estiagem e apesar disso vingadas as plantações marginais desta espécie, com a qual se vê outra que também muito bem se dá nas nossas montanhas da Beira, a cerejeira, e que forma belos troncos de casca lisa e lustrosa por entre as sebes de giesta, ou piorno branco e negral, e de salgueiro.

Da Guarda até S. João da Pesqueira o itenerário seguido foi, como fica descrito, todo por estradas velhas e caminhos onde a arborização espontânea começa pelo castanheiro e carvalho da Beira para continuar com o azinho quási sómente, e êste reduzido ao estado de moita. Os pinhais contudo não são raros, nem deixam de ser espontâneos por parte ao menos do terreno atravessado, particularmente no concelho de Pinhal que deles deriva o seu nome. A arborização fácil das estradas empregaria o pinheiro, o carvalho e o castanheiro por todos os terrenos graníticos e altos, o azinho, o sôbro, a oliveira, a amoreira nos schistosos marginais ao Douro.

De S. João da Pesqueira a Lamêgo por entre os vinhedos, hoje preza da philoxera, a arborização da estrada é representada por pequenas plantações de poucas espécies indígenas e exóticas. O alto valor da vinha nesta região induz talvez a pouco insistir numa arborização marginal qualquer, que assombraria desfavorávelmente as cepas.

De Lamêgo a Vizeu as estradas ou atravessam valiosos arvoredos de castanho e carvalho ou tem plantações marginais por muitas partes excelentes de aspecto. Aqui acresce às espécies precedentes mais uma, indígena, muito importante, — o roble. — Há porêm lugar para dar às plantações muito mais extensão, e tudo convida a insistir

nelas porque o terreno atravessado é dos mais favorecidos de Portugal para uma grande e variada arborização.

A melhor plantação de roble e castanheiro, que encontrei foi perto de Sodredo, primeira povoação que se atravessa vindo de Alva para S. Pedro. O facto de algumas bordas de caminhos e extremas estarem literalmente cobertas de moita de carvalho roble induz a semea-lo nos taludes e a dar-lhe aqui o lugar que o carvalho da Beira pode ocupar com vantagem na região transmontana.

No kil. 30 ao 29 encontrei belas amoreiras e castanheiros e pinheiros; ao k. 28 bons sobreiros, ao 27 magnifica vegetação nos castanheiros; do 22 para 21 óptimos castanheiros, acácias, salgueiros e pinheiros. De 21 a 20 salgueiros, castanheiros, acácias e pinheiro manso, choupos, amoreiras.

De Vizeu à Mealhada os recursos florestais ainda pouco aproveitados para as arborizações marginais são, se pode dizer, todos quantos temos, predominando porêm o pinheiro bravo; o terreno e o clima a todos recebem e aceitam e a quási todos abrem de facto campo mais ou menos largo.

Parte das estradas atravessadas tem bellas sebes de salgueiros e giestas e plantações muito variadas entre as quais notei pela primeira vez o salgueiro. O roble e o castanheiro poderiam ocupar maiores extensões com vantagem. As pequenas plantações de sobreiro junto ao Bussaco mostram o bom resultado que se pode conseguir com esta espécie nos terrenos schistosos, e já encontrei numa excursão às minas do Palhal e Carvalhal plantações análogas de aspecto ainda mais ornamental, perfeitamente tratadas de poda e descortiçamento.

Ao todo, esta excursão pela Beira, ao passo que me ajudou a perceber os traços gerais da distribuição do nosso arvoredo espontâneo, parece-me ter confirmado a opinião, que já formára anteriormente, relativamente à conveniência de preferir na arborização geral das estradas as espécies florestais de primeira ordem, e de lhes dar sementeiras e occasionalmente em expropriações pequenas, marginais e seguidas muito maior desenvolvimento do que até agora o tem tido.

Virtudes — Azambuja, outubro de 1876.

O chefe da divisão florestal,

(a.) *B. Barros Gomes.*

OS MORTOS

No longo período de suspensão da publicação do *Boletim da Sociedade Broteriana* alguns colaboradores no estudo da flora de Portugal morreram. É justo que deles fique menção neste jornal.

P.e Bernardino Barros Gomes

O P.e Bernardino Barros Gomes foi assassinado no dia 5 de outubro de 1910 quando o Colégio de Arroios foi invadido pelos revoltosos. Tinha completado 71 anos.

Neto e filho de médicos muito distintos, tendo feito estudos em Coimbra e na Alemanha, ocupou como engenheiro florestal lugares importantes e nessa posição fez estudos de grande valor sôbre a flora portuguesa e muito especialmente sôbre a flora florestal, escrevendo sôbre ela relatórios valiosos e publicado, àlêm doutros, uns estudos com o título — *Condições florestais de Portugal* e *Notice sur les arbres florestiers du Portugal*, para elaboração das quais percorreu todo o país.

Há dele uma publicação de verdadeiro valor — *Cartas elementares de Portugal para uso das escolas*. É livro que em todas as escolas devia encontrar-se, mas infelizmente é quási desconhecido.

Nestas publicações aparecem dados interessantes para a divisão regional do país.

Quando para dar cumprimento ao testamento do dr. Welwitsch foi necessário distribuir os duplicados do rico erbário africano por êste botânico organizado à custa do govêrno português, foi dêsse

serviço encarregado o engenheiro florestal B. Gomes, como prova do seu merecimento.

Enviuvando em 1879 abandonou o cargo que tão profíquamente tinha exercido e levado pelo sentimento religioso, nele sempre profundo, recebeu a ordem de presbítero em 1888 e desde então todo se consagrou à vida religiosa.

Um distinto silvicultor, que com B. Gomes tinha trabalhado e que dele era sincero amigo, disse a respeito dele — como funcionário do Estado o seu saber e zelo nunca foram excedidos, como padre era um santo.

Bruno Silvano Tavares Carreiro

No dia 6 de outubro de 1910, exactamente quando completava 53 anos, faleceu na ilha de S. Miguel êste distinto médico.

Completou em outubro de 1874 os preparatórios para a Faculdade de Medicina, completando a formatura nesta Faculdade em junho de 1882.

Durante o tempo, que passou em Coimbra dedicou-se com verdadeiro interêsse ao estudo da flora e depois que regressou à sua pátria não abandonou êste estudo e, aproveitando as ocasiões de descanso da sua vida activa de clínico, procurava conhecer a flora não só de S. Miguel, como doutras ilhas açoreanas. Dessas arborizações há numerosas plantas no herbário da Universidade de Coimbra.

Quando algum botânico visitava a ilha de S. Miguel, era ele sempre o guia diligente.

No Museu de Ponta Delgada encontra-se a colecção de plantas por ele feita.

Como médico tinha grande valor, sendo mesmo um operador distinto.

José Veríssimo de Almeida

A 29 de janeiro de 1915 faleceu em Lisboa êste distintíssimo professor com 81 anos de idade, e 55 de professorado. Nascido em Faro foi em 1855 para Lisboa, onde cursou o Instituto Agrícola e a química na Escola Politécnica concluindo o curso em 1859.

Em 1872 foi nomeado lente proprietário da cadeira de Agronomia

e culturas arvenses; em 1884 foi encarregado do ensino de Microscopia, nosologia vegetal e entomologia.

Foi um professor de grande valor. Sua acção não ficou restrita ao ensino. Em artigos, todos de verdadeira importância publicados em vários jornais, alguns creação sua, e em Memórias e publicações diversas, levou luz a muita parte.

Como botânico fez estudos valiosos sôbre plantas úteis e muito especialmente sôbre aquelas que são origem de moléstias das plantas, publicando as determinações específicas das espécies estudadas, tendo por colaborador o seu discípulo e amigo Manuel de Sousa da Câmara.

Neste *Boletim* foram publicadas as centurias III, IV e V das *Contributiones ad mycofloram lusitanicam*, complemento das publicações já feitas em 1903 como título — *Contributions à la Mycoflore du Portugal* compreendendo 280 espécies às quais mais tarde outras foram aditadas, sendo publicadas na *Revista agronómica*, da qual fôra o fundador.

O conhecimento da micoflora portuguesa muito lhe deve não só pelo número das espécies estudadas, como pelo estudo dos efeitos patológicos de muitos dêsses seres. Estudou a mildio, a *gafa* das oliveiras, a doença dos castanheiros e várias outras.

Como professor durante mais de meio século foi sempre admirado e estimado por seus discípulos.

Dr. Joaquim de Mariz Júnior

No dia 1 de abril de 1916 em conseqüência duma pneumonia dupla faleceu êste botânico. Foi curto o período da doença. Já nos últimos dois anos não gosava de saúde regular, causando cuidados aos seus e aos amigos. Contava pouco mais de 69 anos.

O Sr. Mariz tinha feito todos os seus estudos em Coimbra, com-

pletando a formatura na Faculdade de Medicina, tendo obtido durante o curso algumas distinções.

Terminada a formatura exerceu a clínica durante algum tempo, e em 1879 concorreu ao lugar de naturalista adjunto à cadeira de Botânica na Universidade de Coimbra, para o qual foi nomeado, e nele se conservou até morrer.

Nos 37 anos durante os quais ocupou êste lugar, foi sempre empregado zeloso, trabalhador consciencioso, podendo servir de exemplo.

Grande quantidade de plantas colhidas pelos empregados do jardim botânico em várias localidades do país e mais de 200 espécies enviadas pelos sócios da Sociedade Broteriana por ele foram estudadas. Poucas são as espécies existentes no não pequeno herbário da Universidade cujos nomes não sejam escritos por ele. Esse trabalho foi considerável e só pode ser apreciado por quem saiba práticamente as dificuldades, que nele se encontram.

Com o fim de estudar a flora transmontana fez larga excursão especialmente no distrito de Bragança, fazendo boa colheita de plantas e observações interessantes, publicando no *Boletim da Sociedade Broteriana* (vol. XII) descrição dessa viagem.

No mesmo *Boletim* foram publicados outros trabalhos sôbre a flora portuguesa, tratando da maior parte das famílias, que formam essa flora.

Papilionaceas — vol. II
Cruciferas — v. III
Ranunculaceas — v. IV
Cariofilaceas — v. V
Crassulaceas — v. VI e XX
Geraniaceas — v. VIII
Compostas — v. IX, X, XI
Umbelíferas — v. XII
Poligonáceas — v. XIII
Chenopodiáceas — v. XIX
Valerianaceas, Dipsaceas e Ambrosiaceas — v. XV
Primulaceas, Gencianaceas — v. XVI
Solanaceas, Convolonlaceas e Cuscutaceas — v. XVII
Caprifoliaceas, Ericaceas, Monotropeas e Vaciniaceas — v. XVIII
Verbásceas — v. XXIII, XXIV.

Por isto se pode apreciar a parte importante que teve no estudo da flora portuguesa. Foi um grande e eficaz trabalhador.

Edwin Johnston

No dia 7 de Abril do corrente ano faleceu no Pôrto, onde desde muito residia, êste dedicado amigo das plantas. Era de origem inglesa e sua ocupação ordinária era a de auxiliar de casas comerciais. Todo o tempo livre, que estas lhe deixavam, era consagrado ao estudo da flora das vizinhanças do Pôrto. Nesse trabalho descobriu não poucas espécies interessantes e na colheita tinha sempre como norma poupar as plantas para que não podesse dar-se o desaparecimento das espécies, especialmente das mais raras.

Nas excursões procurava observar com cuidado as diversas fases da vegetação, e dessas observações deu notícias relativamente à época da floração das plantas que encontrava. Foi ele o único, segundo creio, que em Portugal estudou o *Calendário da flora.*

Era de carácter sério e um pouco concentrado, vivendo só com os seus livros e plantas, mas sempre francamente pronto a auxiliar os que lhe pediam qualquer serviço.

Barão de Soutelinho

A 16 de março do corrente ano faleceu no Pôrto êste distinto membro da colónia inglesa, formando com seus irmãos, William e Charles Tait um grupo caraterizado pela nobresa e honradês de carácter.

O Barão de Soutelinho, Alfred Tait, era um grande amador das plantas e um distinto orticultor. A flora portuguesa tinha nele um cultor de grande valor. Fez conhecidas no estrangeiro e especialmente na Inglaterra muitas raridades vegetais de Portugal, tendo por isso o seu nome ligado a algumas espécies e tendo recebido a honra de ser admitido em notáveis sociedades tais como a Linnean Society e Royal horticultural Society de Londres. Entre outros trabalhos publicou um interessante estudo sôbre os Narcisos que se encontram em Portugal.

No seu jardim cultivava com esmero plantas raras, que de várias partes recebia e que com grande liberalidade distribuia. O Jardim Botânico de Coimbra muitas recebeu e com a morte do Barão de Soutelinho muito perde.

ÍNDICE POR ORDEM DOS AUTORES

ÍNDICE

ERRATA

Pág.	Linha	Onde se lê	Leia-se
55	13	Guengue	Guegue
70	23	Cacoeiro	Cacaueiro
84	18 e 22	representadas	representados
85	33	aperculo	operculo
97	—	Fig. 48	Fig. 49
98	—	Fig. 50	Fig. 51
99	—	Fig. 51	Fig. 52
100	—	Fig. 54	Fig. 55
125	25	semestres	sementes